НАУКА И ЖИЗНЬ

МОСКВА. ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА».

ISSN 0028-1263

9

1988

● Демократизация всех сторон жизни, реформа с этой целью политической системы в целом, включая организационное строение и функционирование партии,— вот главный вопрос, рассматривавшийся XIX Всесоюзной конференцией КПСС ● В горах Памира на высоте более двух тысяч метров живут растения-гиганты. Парадокс, но своими размерами они обязаны ультрафиолетовому излучению — губителю всего живого на Земле ● Сентябрь. Кончились летние каникулы, возобновляются занятия и в «Школе начинающего программиста» ● Размышление над самыми обыденными вещами может привести к пониманию сложных физических явлений,— например, скрип дверных петель дает ключ для описания устойчивости космических аппаратов.



ШВЕЦ И ЖНЕЦ

Бывало в старину, в ту пору, когда «лес обнажился, поля опустели», из многих сел тянулись в город артели каменщиков, плотников, маляров. К нашему времени этот обычай пресекся. И напрасно — ведь чуть не полгода не загружены делом миллионы крестьянских рук. Сейчас картина меняется. В прошлом году промышленные производства к промыслы колхозов и совхозов дали продукции на 25 миллиардов рублей. Цифра впечатляющая, хотя только около 6 процентов сельских жителей приняли участие в столь важном деле. Так что главный разворот событий, видимо, еще впереди. А о реальных возможностях сельских мастеров рассказывают приведенные здесь снимки, сделанные на выставке «Подсобные промышленные производства и промыслы в Агропромышленном комплексе».



Удобную, прочную и красивую мебель делают на Житомирском межколхозном предприятии по производству товаров народного потребления — и товаров больше, и заработки выше. А главное — молодежь перестала уходить из села.





В Латвийской ССР к началу 1988 г. подсобные промыслы организованы в 181 хозяйстве. Они производят множество товаров — от безалкогольных напитков до автомобильных крыльев из стекловолокна и полиэфирных смол.

Плотники России издавна славились своим мастерством. А дерево такой благодарный материал, что из него можно сделать множество нужных человеку предметов: ложку, стул, прялку, сани, дом.



В номере:

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр. — Черные грузди. Фото И. Константинова. (См. стр. 116).
Внизу: Америго Веспуччи наблюдает созвездие Южного Креста. Гравюра на меди. 1522 год. (См. статью на стр. 112).
2-я стр. — Выставка на ВДНХ. Сельские промыслы.
3-я стр. — Ясень. Фото И. Константинова.
4-я стр. — Форма гусар. Рис. П. Космолинского.

НА ВКЛАДКАХ:

1-я стр. — Изобретатели предлагают. Фото В. Иванова.
2—3-я стр.— Красота физики. Рис. М. Аверьянова. (См. статью на стр. 15).
4-я стр.— Сейсмографы на дне Средиземного моря. Рис. Ю. Чеснокова.
5-я стр. — Амфибии из Красной книги.
6—7-я стр. — Памятные места Большой Дмитровской слободы. Рис. О. Рево. (См. статью на стр. 140).
8-я стр. — Сцены из времен Гражданской войны в США (1861—1865 гг.). Гравюры по рисункам художника Уинслоу Хомера, современника этих событий.



НАУКА И ЖИЗНЬ

№ 9 СЕНТЯБРЬ 1988
Издается с октября 1934 года

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ ОРДЕНА ЛЕНИНА ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА «ЗНАНИЕ»

XIX ПАРТКОНФЕРЕНЦИЯ: КОММУНИС АВАНГАРД ОБЩЕСТВА, СОВЕТСКОЕ ГОС

Встречаясь с трудящимися, с представителями прессы, делегаты XIX Всесоюзной партконференции помогают сделать достоянием миллионов саму ее атмосферу — дух открытости, принципиальности, демократизма, глубокое понимание стоящих перед партией, перед страной задач, веру в необходимость и возможность их решения.

О работе XIX партконференции корреспонденту журнала рассказывает ее делегат доктор технических наук Г. И. ЗАГАЙНОВ, начальник одного из отделений ЦАГИ — Центрального аэрогидродинамического института.

— Позвольте, Герман Иванович, начать с традиционной просьбы: поделитесь вашими главными впечатлениями о Конференции.

— Впечатления очень сильные. Первые день-два была еще какая-то скованность, но вскоре произошел перелом, появился дух высокого партийного собрания, утраченный чуть ли не с ленинских времен — открытость, искренность многих выступлений, их принципиальность, живая реакция зала, в том числе негативная, наконец, плюрализм мнений — это слово, напомню, от латинского «плюралис» — «множественность». Мне, правда, самому ранее не приходилось непосредственно участвовать в форумах такого масштаба и такого уровня, но, судя по еще недавним газетным отчетам и телепередачам, их отличало трагическое единодушие.

— Почему «трагическое»?

— Люди собираются вместе для того, чтобы высказать, рассмотреть и оценить разные подходы. Именно разные. Иначе зачем собираться? Народ дорого заплатил за то, что в последние десятилетия его избранники разучились говорить «нет».

— В своем выступлении на Конференции вы затронули несколько достаточно острых вопросов. Чем определялся их выбор?

— Меня направили на Конференцию коммунисты города Жуковского, где находится ЦАГИ. И все городские парторганизации дали свои пожелания делегатам, назвали проблемы, которые в ходе обсуждения тезисов сочли нужным предложить Конференции.

Например, такие: «Ввести в регулярную практику общественную экспертизу крупных национальных программ», «Изложить теоретические взгляды на переход к коммунистическому обществу», «Ввести выборность редакторов партийных газет, журналов», «Объявить в печати все льготы для лиц партийного, государственного аппарата и их родственников», «Установить обоснованные сроки перехода предприятий на хозрасчет», «Указывать конкретных виновников ошибочных экономических решений», «Ускорить пересмотр устаревших цен и введение оптовой торговли», «Шире практиковать сдачу в аренду кооперативам и отдельным гражданам земли и земельных угодий», «Ликвидировать министерства в автономных республиках», «Разграничить функции партийных и советских органов в решении хозяйственных вопросов», «Очередные съезды КПСС проводить раз в два года», «Предусмотреть в Уставе КПСС прямые выборы на съезды и конференции», «Оставлять часть партийных взносов в первичной организации», «Для захоронения выдающихся деятелей СССР создать пантеон, произвести в него перезахоронение с Красной площади праха наиболее достойных», «Лишить незаслуженно полученных наград Л. И. Брежнева и других деятелей застойного периода», «Снизить цены на винно-водочные изделия, ужесточить спрос с пьяниц и нарушителей антиалкогольного законодательства», «Повысить жизненный уровень в детских домах и интернатах», «За массовый террор, за уничтожение почти в полном составе делегатов XVII съезда партии, за преступное бездействие в подготовке и отражению фашистской агрессии, за подрыв коммунистического движения — исключить из партии Сталина (посмертно)», «Направлять на работу в партийный аппарат только по рекомендации первичной парторганизации», «Ввести в состав ЦК не менее 200 представителей, выдвинутых партсобраниями крупных трудовых коллективов», «Дать возможность депутатам Советов работать неполную неделю с сохранением зарплаты», «Вернуть Советам народных депутатов реальную власть», «Вывести органы следствия из подчинения местным органам власти», «Ввести закон о гласности». Я назвал лишь два десятка предложений, а всего их 170; как видите, было из чего выбирать.

Узнав, что избран на Конференцию, я взял отпуск и готовился к участию в ней. Встречался с людьми, детально просмотрел прессу последних месяцев. Нечто очень важное нашел в старых партийных документах.

— В каких?

— В материалах X съезда партии (1921 год) увидел глубокие исторические аналогии его решений и наших нынешних. Тогда тоже рассматривались ключевые экономические и политические проблемы, в частности переход от продразверстки к продналогу, от методов военного коммунизма к нэпу, национальный вопрос, демократизация профсоюзов, что очень близко нынешней проблеме демократизации общества. Для меня решения X съезда — это эпиграф к нашей Конференции, платформа общества, совершившего революцию. Теперь мы знаем, чего стоил народу, стране, партии сначала вроде бы незначительный, а затем резкий отход с ленинских позиций, прикрытый патриотической фразой и откровенным искажением в печати истинной картины. Все это урок тем, кто сквозь пальцы смотрит на попытки притормозить процессы перестройки, демократизации, гласности или, исходя из каких-то групповых интересов, ограничить их, не допустить глубоких экономических и политических преобразований, необходимых нам, как говорят врачи, по жизненным показаниям.

ТИЧЕСКАЯ ПАРТИЯ — ПОЛИТИЧЕСКИЙ
УДАРСТВО — ОРУДИЕ ВЛАСТИ НАРОДА

— Как вы, человек инженерного мышления, оцениваете проблемы экономической реформы?

— Наряду с демократизацией она в решениях Конференции названа фундаментом перестройки. Названы и ее стратегические задачи. Но важнейшие конкретные детали будут прорабатывать, как всегда, конструкторы и технологи реформы — экономисты. Перед ними нелегкая задача, нужно конкретно, конструктивно оптимизировать систему сразу по многим параметрам, создать линии обратной связи, только они могут вывести экономику в эффективный режим. Каждый специалист по автоматическому управлению понимает, что все это просто невозможно сделать «поворотом ручки» — указаниями сверху. Хотелось бы знать авторов важных экономических предложений, как мы знаем, например, известных авиаконструкторов. А то экономических предложений и начинаний очень много, думаю, во много раз больше, чем можно реализовать, а кто что предложил, за что отвечает, какие получил результаты, где можно применить — никто не говорит. Может быть, именно поэтому на Конференции часто высказывались упреки в адрес наших экономистов. Вообще нужно сказать, что серьезной критики было как никогда много.

— Прессе тоже досталось...

— Были, были отдельные высказывания — о излишней сенсационности в печати, о накаливании страстей и так далее. Да и в целом отношение к прессе мне показалось агрессивным. И необъективным. Причем не мне одному — многие делегаты подчеркивали, что мы должны быть трижды благодарны нашей прессе за ее смелость, принципиальность, конструктивность, заслужившие народное признание. За то, что она помогла поднять общественное самосознание до столь высокого уровня — сама Конференция не могла бы быть такой, какой она стала без той огромной работы, которую взяла на себя наша печать. В деталях издержки неизбежны, прежде всего их должны анализировать профессионалы, но по-крупному, стратегически нужно, конечно, поддержать прессу, она идет в авангарде перестройки. Неужели еще кто-то надеется, что дело в симпатиях или антипатиях какого-либо редактора? Что нашу прессу сегодня можно остановить окриком, навешиванием ярлыков?

— Вы часто употребляете слово «конструктивно». Видимо, конструктивность — очень важное для вас качество.

— Как для всякого инженера. Но с одним исключением: полагаю, что нельзя возводить в абсолют требование, «критика должна быть конструктивной». Иногда оно, это требование, просто самозащита бюрократа: «Не указывай на недостатки, если не предлагаешь путь их устранения!» Но ведь этот путь устранения зачастую может найти лишь квалифицированный специалист, а существенный дефект нередко замечает и человек со стороны. Значит, ему молчать? Пусть все идет прахом? Можно привести много примеров, подтверждая абсурдность такого подхода,— никто не должен пройти мимо вагона с перегревшимся колесным подшипником, мимо упавшего электропровода, дымящего трансформатора, подтекающей водопроводной трубы, станка, который гонит брак, пройти мимо бюрократа, создающего бессмысленные потери сил и времени. Долг каждого обратить внимание на замеченную беду, если даже он не знает, как конкретно ее предотвратить.

— Из вашего выступления видно, что вы сторонник рыночных механизмов в экономике.

— Бесспорно. Рынок — канал обратной связи, это — древнейшее изобретение, его эффективность подтверждена тысячекратно. Возьмите простой пример — американцы делают в год 300 млн. пар обуви и дефицита у них нет, а мы выпускаем 800 млн. пар и еще закупаем по импорту. В чем дело? А в том, что даем вал, количество, делаем обувь, которую никто не берет. Рыночный механизм, реагирующий на спрос, качество и цену (а значит, и эффективность труда), этого не допустит. Только не считайте меня абсолютистом,— в социалистической экономике рынок дополняют централизованные акции на важнейших для страны направлениях науки, техники, производства, но опять-таки с помощью экономических рычагов.

— У вас в общении с делегатами была возможность почувствовать их отношение к резолюции «О демократизации советского общества и реформе политической системы», которую называют фундаментом всей нашей перестройки.

— Резолюция эта прошла через широкую дискуссию, голосовались две поправки к ней, они были отклонены при соотношении голосов: первая — 145 «за» и 4841 «против», вторая — 209 «за» и 4773 «против». Сама же резолюция, как известно, принята 4980 голосами при двух воздержавшихся. Это и отражает давно зревшее и твердо высказанное Конференцией мнение — реформа должна открыть простор самоуправлению общества, обеспечить полновластие Советов, формирование социалистического правового государства, она должна ориентироваться на ленинскую концепцию роли Коммунистической партии как политического авангарда общества и роли Советского государства как организации и орудия власти народа.

● ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ
● ОТКЛИКИ И РАЗМЫШЛЕНИЯ
● ДОПОЛНЕНИЯ К НАПЕЧАТАННОМУ

В журнале «Наука и жизнь» (№ 11, 1987 г.) поднята тема бережного отношения к земле. Уже много писалось о сохранении леса как легких планеты, о том, что мы приходим к дефициту питьевой воды. Лес все же можно вырастить за несколько десятков лет, воду, думаю, можно опреснить и придать нужный вкус и состав. А вот природный чернозем, то, что природа готовила миллионы лет, мы разрушаем с легкостью и воссоздать никогда не сможем.

Балаково — село, а потом город, вырос на торговле хлебом. Из Балакова вывозили хлеба больше, чем из Самары. Сильный черноземный слой, доходящий в прошлом до метра, триста лет давал хлеб без каких-либо удобрений и еще многие годы давал урожаи, лишь бы была подана влага.

Как же мы относимся к такому подарку природы? Построили ГЭС. Энергетики сразу оговорились, что станция низконапорная и зальет не много пахотных земель. Строят огромный химкомбинат по производству искусственного волокна, химзавод по производству удобрений и т. д. Все эти предприятия забирают черноземные поля с размахом, а работают на привозном сырье. Размещение их экономически не обосновано. Захламленность территорий химпредприятий нужно видеть. Плодородной земли уже загублено не гектары, а десятки квадратных километров.

В то же время в двухстах пятидесяти километрах от Балакова вкладываются большие деньги в мелиорацию засоленных почв.

Кто-то должен остановить это нашествие, деятельность человека не должна выходить за пределы разумного!

М. СИЛАНОВ
(г. Балаково Саратовской области).

Прошу опубликовать это небольшое письмо в разделе «Отклики и размышления».

Еще во времена культа личности Сталина особо отличившимся, кроме присуждения правительственных наград и почетных званий, стали воздвигать прижизненные памятники. Это увековечение живых сопровождалось массовым разрушением исторических сооружений. Интерес к прошлому народов, уважительность к славным предкам нашим постепенно утрачивались...

Нужны ли нам бронзовые бюсты ныне здравствующих дважды Героев? Удовольствуемся наградами и прижизненными званиями. Не дадим им девальвироваться. Пусть нас оценят потомки — время справедливый судья.

В. ПИКУЛЬ,
инженер (г. Куйбышев).

В превосходной статье доктора экономических наук Г. Попова «Система и зубры», являющейся продолжением его первого эссе об Административной системе, есть тезис, с которым трудно согласиться. Я имею в виду его полуупрек, полуобвинение в отказе Зубров от политики, точнее, от политической борьбы с Административной системой. Административная система была политической системой, автор это отлично знает.

Долгие годы подобная борьба рассматривалась только как борьба против реального социализма.

Политическая борьба с формирующейся Административной системой была еще возможна и велась, но она была с беспощадной жестокостью и вероломством подавлена. Последний всплеск — провал Сталина на выборах в ЦК на XVII съезде партии — закончился физическим уничтожением всех сопротивляющихся.

Если борьба с Административной системой вплоть до недавнего времени и могла вестись, то лишь в особой, неполитической форме. И Зубры вели ее, в первую очередь я имею в виду борьбу с лысенковщиной.

Именно эта, внешне неполитическая борьба Зубров в биологии и физике, в литературе и кинематографе, в самой обычной повседневной жизни подготовила и сделала возможной (наряду с другими факторами и действиями) сегодняшнюю перестройку. Зубры сохранили и помогли возродиться в новых поколениях главному, без чего немыслима никакая политическая борьба, никакая политическая свобода,— духовной свободе, свободе мысли и чувства. Самим фактом своего существования они противостояли Административной системе, создавали прецедент инакости. Они были центром притяжения, ориентиром и примером, но не были при этом примером для слепого подражания и следования. Они вызывали и воспитывали мысль, способность и потребность критически анализировать, в том числе и свою судьбу и роль, свой договор с Административной системой. Зубры сделали не все, что могли сделать и должны были сделать, не совсем так, как надо было сделать. Но, как замечает сам автор, не нам их судить: «Кто из нас и в какой мере действовал верно?» Это — вопрос вопросов.

Кандидат биологических наук
М. КОНАШЕВ
(г. Ленинград).

При всем уважении к доктору экономических наук Г. Попову не могу согласиться с основным положением его статьи «Система и зубры» (№ 3, 1988 г.).

Автор противоречит сам себе, заявляя, с одной стороны, что Административная система в нашей стране сложилась исторически благодаря действиям объективных факторов, независимо от воли отдельных личностей, с другой стороны, люди, ставшие жертвой системы, оказывается, почему-то виновны в этом сами. Их вина якобы в том, что они «отказались» от политики.

Но разве не ясно, что в тех условиях у них просто не было выбора. Какой политикой они могли тогда заниматься, когда господствовали лозунги: «Руби левый уклон, руби правый уклон, бей обухом по примиренцам»? Как будто не откажись они от политики в пользу науки, то не стали бы жертвами системы. Их бы уничтожили еще раньше вместе с их наукой, объявив «врагами народа», а их науку «лженаукой».

Невозможно согласиться и с тем, что якобы «не снизу, а сверху пришло к нам понимание неотвратимости перестройки, радикальных изменений в стране». Несмотря на недоступность полной и достоверной информации о положении дел в государстве и в обществе для широких «низов» в годы застоя, многие мыслящие люди в «низах» задолго до начала перестройки так же видели и понимали ее необходимость. И если бы партийное и государственное руководство своевременно не учло этих идей и настроений «низов», то перестройка могла бы начаться по инициативе снизу, может быть, в стихийной и разрушительной форме. Если бы в мыслях не было понимания необходимости радикальных перемен, то никакой перестройки не получилось бы. Если «народ безмолвствует», то это еще не значит, что он ничего не знает и ничего не понимает.

В. ШЕЛУДЬКО, ветеран Вооруженных Сил СССР (г. Белая Церковь, Киевской области).

Пишу вам, ознакомившись с заметкой «Вода про запас» С. Елина (№ 2, 1988 г.).

Могу сообщить, что в колхозе имени Холмогорова Завьяловского района Удмуртской АССР организовано подсобное производство, которое выпускает электронные приборы «Кольцо — II» для автоматического поддержания уровня воды в водонапорной башне и автоматического отключения электронасоса при аварийных ситуациях: перегрузка, обрыв фазы, перекос напряжения в сети.

Прибор рассчитан на пользование им на открытом воздухе (дождь, снег и т. п.) при температуре +50°С... — 40°С. Установлен в хозяйствах Удмуртской и Татарской АССР (около 100 штук), результаты положительные.

Стоимость прибора 169 рублей 49 копеек. Стоимость монтажа (с установкой датчиков уровня), пуска и наладки примерно 120 рублей. По согласованному с заказчиком техническому заданию могут быть изготовлены модификации прибора с расширенными функциональными возможностями. С заявками можно обращаться по адресу: 426034, Удмуртская АССР, Завьяловский район, село Ягул, колхоз имени Холмогорова, Электроцех.

Начальник участка электроцеха А. ГАМБУРГ (г. Ижевск).

Прочитала статью «Макароны с секретом» (№ 1, 1988 г.).

Хочется спросить тов. Николаева: а где эти макароны, хотя бы и плохие? У нас в Вологде их нет уже года два-три.

То, что в стране много плохих, никудышных товаров, знают все и все почему-то находят объективные и субъективные причины, валят на изношенную, несовершенную технику и т. д. Выискиваются сотни причин, но никто не хочет винить себя самих, а ведь и от нас, людей, много зависит или почти все.

Мы с мужем — фронтовики, он инвалид Отечественной войны первой группы. Обидно нам и стыдно. Но, к сожалению, наша помощь уж очень мала. Что мы можем в наши годы сделать, чем помочь нашей стране? А как хочется хоть немного пожить получше.

А. КУДРЯВЦЕВА (г. Вологда).

ТЕХНИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ—ЭТО ВОСПОМИНАНИЕ

● Техника — часть общечеловеческого опыта, который передается из поколения в поколение, часть культуры ● За два десятилетия — 1960—1980 годы — в мире возникло столько же технических музеев, сколько за предшествующие 150 лет ● Политехнический музей — единственный в стране — терпит бедствие: не хватает средств, помещений. Уникальная коллекция автомобилей хранится в сыром подвале ● Каким будет Политехнический! Ученые, сотрудники музея, художники создали проект — перспективную научную концепцию.

Доктор технических наук Г. ГРИГОРЯН, директор Политехнического музея Всесоюзного общества «Знание».

РАЗГОВОР В КАБИНЕТЕ ДИРЕКТОРА

— Я инженер-технолог, около 15 лет работаю в научно - исследовательском институте. Почувствовала, что хочу какой-то более спокойной работы: надоели конференции, отчеты, защиты, аттестации, конкурсы. Хочу работать в Политехническом музее.

Случай был, как принято говорить, классический. Ну что может быть лучше для женщины, чем так называемая интеллигентная работа в самом центре Москвы?

— Скажите, пожалуйста, а чем бы вы хотели заниматься в музее? К чему лежит душа?— спросил я. Последовала пауза. Она мучительно искала ответа.

— Ну-у... я не знаю точно, в принципе... Впрочем, а что нужно?

— А вы знаете, что такое музей вообще и технический музей в частности?

— Признаться, не очень...

— Увлекаетесь ли вы историей? Считаете ли себя хорошим организатором? Лектором? Чувствуете ли в себе актерские задатки? Умеете ли работать с людьми — с учеными и вдовами ученых, с пенсионерами и учащимися, с коллекционерами и энтузиастами-одиночками, просто с товарищами по работе?

Я понял, наступил момент, когда мне в очередной раз нужно объяснить, что технический музей — это научно - исследовательский институт, который ищет и изучает памятники науки и техники; это в широком смысле слова учебное заведение; это зрелище, если хотите, театр, где главный герой — музейный экспонат, который в руках настоящего профессионала расскажет о своем времени, о судьбе технических идей.

Вот как определяет понятие «музей» Международный совет музеев: это неприбыльное, постоянно действующее, открытое для публики учреждение, которое состоит на службе общества, приобретает, хранит, исследует, пропагандирует и экспонирует материальные свидетельства деятельности человека, а также то, что характеризует окружающую его среду. Цель музея — образовывать, воспитывать и доставлять удовольствие.

Моя гостья уходила озадаченной. Полагаю, что она не вернется: в институте хоть и надоело, зато привычно. Я ее понимаю.

НАУКА И ЖИЗНЬ

МУЗЕЙ

Трибуна ученого

ПАРОВОЗ И ФУГИ БАХА

Музей, по определению, собирает материальные свидетельства деятельности человека. Что же следует понимать под «материальными свидетельствами»? Эта проблема выходит за рамки собственно музейного дела.

Такие категории, как красота, гармония, совершенство, вечное стремление к прекрасному, привычно связывают со стихами и полотнами художников, музыкальными произведениями, то есть с разного рода проявлениями образного мышления, художественного творчества. Почему-то понятие «культура» не принято распространять на машины или научные приборы: считается, что техника — пограничная с культурой область. Но так ли это? Ведь мир един, и формы, способы его познания переплетаются. Философские обобщения, например, выражаются и в научных теориях, которые, в свою очередь, позволяют решать прикладные технические задачи и в музыке, литературе, живописи. Известно, что Альберт Эйнштейн оценил создание Нильсом Бором квантовой механики как «наивысшую музыкальность в области мысли», а в основание фуг Баха положен строгий математический принцип.

Научное знание и его проявление — техника — часть общечеловеческого опыта, который передается от поколения к поколению, а ведь именно это и есть развитие культуры.

Но тут мы рискуем впасть в другую крайность. Нелепо оценивать предметы техники так же, как произведения искусства. Картины, стихи обращены к душе человека с ее вечными вопросами, поэтому самые гениальные из них не стареют — архаические гекзаметры Гомера до сих пор не потеряли для нас ценности. Иное дело предметы техники. Красота и гармония человеческой мысли здесь скрыты от многих: большая часть людей видит только утилитарную сторону, полезность машины или прибора.

О БУДУЩЕМ

Роман, симфония, полотно уникальны, неповторимы, их создатели — конкретные люди, а предметы техники рождаются, как правило, в результате творческих усилий многих людей, и в этом смысле они «безотцовщина». Автомобили, станки существуют в сотнях, тысячах, миллионах экземпляров и целыми видами и поколениями вымирают, их отрицает совершенство более нового. Что считать памятником техники? Паровоз? Пишущую машинку? Кассовый аппарат? Образец сплава? Микросхему? Замысловатое и тонкое литье? Радиолампу? Диаграмму теплового состояния космонавта? Как разглядеть памятник в том, что вчера еще было нужно, а сегодня захламляет, загромождает, подлежит списанию и уничтожению? Как разглядеть памятник в том, что сегодня — повседневность, а завтра бесследно исчезнет, как исчезли, например, телефоны-автоматы послевоенного образца? Так ушел в небытие и паровоз, лет через тридцать останется в прошлом современная система зажигания автомобиля, такая же участь ждет и мартеновские печи. Но сохранять эти пройденные ступени общечеловеческого опыта все же нужно.

ТЕХНИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ — ЭТО ДИПОЛЬ

В Немецком музее в Мюнхене, в отделе транспорта, выставлены колеса с разными подвесками — жесткой, как на телеге, мягкой, или пружинной, как на автомобиле. Посетитель нажимает кнопку, и лента конвейера — «дорога» — приходит в движение. Колеса «катятся» по ней. Выступы на ленте имитируют кочки на дороге. Когда видишь, как по-разному ведут себя разные подвески, чувствуешь себя то трясущимся в телеге, то плавно мчащимся в автомобиле. О чем рассказывает экспонат? Об этапах, которые прошла конструкция шасси автомобиля, прежде чем приобрела современный вид. Но только ли урок истории техники преподносят нам создатели экспозиции? Ведь это еще и популяризация принципа действия, объяснение, «как что устроено».



Колеса с разными подвесками. Немецкий музей в Мюнхене.

Существует мнение, что в работе технических музеев есть внутреннее противоречие: или история науки, или популяризация научно-технических знаний. Иногда это формулируют по-другому: «Сейчас растет спрос на историю, поэтому падает интерес к научной популяризации». Так или иначе, два эти направления отделяют друг от друга. Думаю, что противопоставлять одно другому неправильно. Технический музей — это совокупность двух направлений, своеобразный диполь.

Высшее проявление мастерства в создании технической экспозиции — добиться диалектического единства истории техники и популяризации ее принципов, показать историю развития идеи. Тогда посетитель музея не только удовлетворяет свой естественный интерес к старине (насколько сильна притягательность прежнего быта, я убедился в одном из пригородных парков Ленинграда: посетители там выстаивали гигантскую очередь, чтобы сфотографироваться рядом с наряженными в старинные платья людьми), но и незаметно учится, постигает основы технических знаний.

В Политехническом музее в Москве есть ценнейшая коллекция музыкальных автоматов. Они наглядно демонстрируют принцип программного управления, который используется сейчас во всех сферах жизни, начиная с бытовых приборов и кончая космическими полетами.

Выставленная в музее установка А. А. Полумордвинова — экспонат, который рассказывает об истории телевидения в нашей стране. Инженер-электрик и технолог Александр Аполлонович Полумордвинов в декабре 1899 года разработал светораспредели-



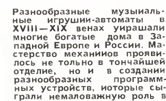
Установка А. А. Полумордвинова 1899 года для передачи изображения на расстояние. Описание аппарата, по-видимому, нигде не было опубликовано, и открытие осталось неизвестным. Сотрудники Политехнического музея извлекли его из небытия и по чертежам Полумордвинова изготовили оригинальную конструкцию — узел развертки кадров.

тель — механическую систему развертки изображения с последовательной передачей трех цветов: красного, синего и фиолетового — и позднее на его основе сделал устройство для передачи изображения на расстояние. Полумордвинов впервые в мире предложил принцип трехцветности, который сейчас используется в технике телевидения. Несмотря на то, что подобные конструкции потом не применялись, с помощью установки можно легко объяснить принцип развертки изображения.

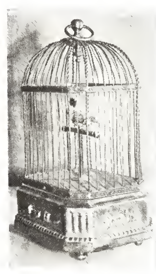
Конечно, имеют право на существование предметы и даже целые разделы экспозиции, которые представляют и только исторический интерес. Например, в Чикагском музее науки и техники (см. «Наука и жизнь» 1976 г., № 4) большим успехом пользуется воспроизведенная в деталях главная улица небольшого американского городка, какой она была 75 лет назад.

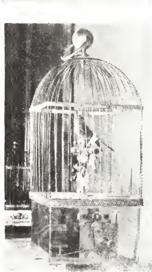
Во многих музеях мира есть и другие, «противоположно направленные» экспонаты — они вообще не связаны с историей техники, а только объясняют какой-либо принцип действия. Они, как правило, представлены в так называемой интерактивной форме, их можно трогать, раскрыть, с некоторыми можно играть и т. д. В Чикагском музее, например, посетители совершают путешествие внутри гигантского человеческого сердца. Забава? Да, но только по форме. А по содержанию урок: после такой прогулки каждый поймет, как работает у него внутри этот гидравлический механизм.

К сожалению, в Политехническом таких экспонатов нет, разве что единственная действующая динамомашина. На причинах нашего отставания остановлюсь позже, а пока хотелось бы рассказать о том, какую роль играют зарубежные технические музеи в жизни общества.



Разнообразные музыкальные игрушки-автоматы в XVIII—XIX веках украшали многие богатые дома в Западной Европе и России. Мастерство механиков проявилось не только в тончайшей отделке, но и в создании разнообразных программных устройств, которые сыграли немаловажную роль в истории автоматики.







СТАТУС МУЗЕЯ

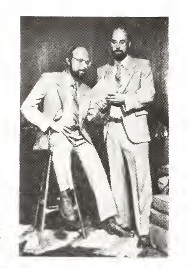
Премьер-министр — человек, как правило, сверхзанятый. Что могло бы привлечь его внимание к техническому музею? Личный интерес, любопытство? Как



«Уголок открытий» Шарлотт в США — музей, где любой экспонат можно трогать руками. Например, этот металлический шар, который иллюстрирует раздел школьной программы «Статическое электричество».

Кто из двух близнецов на фотографии живой, а кто «искусственный»? Во многих музеях мира есть фигуры, изготовленные фирмой Робера Дорфмана (стоит справа). Его молчаливая копия — это прекрасная реклама, она показывает, насколько реалистичны дорфмановские манекены.

На лужайке перед зданием Научно-технического музея в Цукубе (Япония) посетители могут испытать силу отталкивания одноименных полюсов магнита, покачавшись на «магнитной табуретке».



оказалось, не только это. Вот что пишет М. Тэтчер в своем обращении в 1987 году к Национальному музею науки и промышленности: «Для нас всегда должна быть источником великой гордости мысль о том, что многие новые технологии, которые преобразили человеческую жизнь, родились здесь, в Великобритании. Мы счастливы, что в коллекции музея науки и промышленности — лучшая в мире летопись жизненно важных шагов человечества к индустриализации».

За два десятилетия —

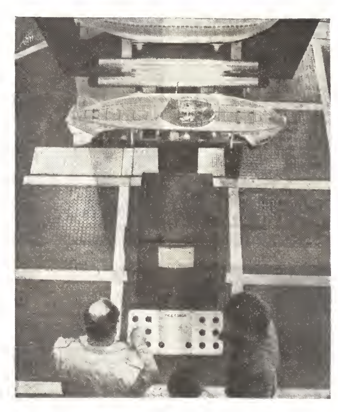


1960—1980 годы — в мире возникло столько же технических музеев, сколько за предшествующие 150 лет (возникновение первых относят к началу прошлого века). В 1980 году Международный комитет технических музеев распространил анкету, на которую откликнулись 106 музеев. Среди них есть и мономузеи, посвященные одной отрасли: автомобилестроению, судоходству, пожарной технике, почте — и полимузеи, крупные национальные центры, в которых сочетаются возможности фирм, научных учреждений, высшей школы.

Директор одного из технических американских музеев Ф. Николз рассказала мне, что фирмы присылают своих сотрудников на несколько месяцев в распоряжение музея. Инженеры разрабатывают различные экспозиции, а затем фирма

Посетители музея науки и техники в Чикаго в одном из залов могут пройти по улице небольшого американского городка. Газовые фонари, старые машины, синематограф, где показывают немые фильмы, все до деталей такое, как раньше, в начале века.





«Город наук и промышлениости» — нрупнейший в мире научно-техничесиий музей — открылся на северной онраине Парижа в марте 1986 года, после семи лет строительства. Ежегодно его посещает более трех миллионов человеи. Везде, где тольио возможно, в эиспозиции применяется интераитивная форма поиаза. На снимие — модель научной подводной лодии «Сага». Оригинал иедавно начал погружения в разных точиах оиеана. Нажимая на инопии, посетители могут вилючать различиые системы лодии, управлять ее движением.

финансирует и изготавливает их. Фирме это прибавляет престиж, дает рекламу, налоговые льготы, возможность готовить на базе музея квалифицированные кадры. Современные технические музеи в развитых странах — это большие экспозиционные площади (от 20 до 100 тысяч кв. м), хорошо оборудованные хранилища, комплекс нескольких экспозиций, библиотек, кинотеатров, планетариев, специальных парков. Это также место семейного досуга, с видео- и игротеками, кафе. Во многих музеях вход бесплатный: они финансируются государством, местными властями, промышленными фирмами. Собственные доходы музеев складываются из доходов зрелищных предприятий, индустрии сувениров и т. д. В делах музеев активное участие принимают крупные государственные деятели и ученые с мировым именем, руководители фирм.

А теперь вернемся домой, к проблемам Политехнического музея.

В «Приговоре Московской городской думы сентября 3 дня 1870 года» написано: «Ходатайствовать перед правительством об учреждении общеобразовательного политехнического музея, посвященного прикладным знаниям, в Москве, как центре русской промышленности, особенно нуждающемся в подобном учреждении». В первом составе комитета, который руководил музеем, был великий князь Константин Николаевич, профессора университета и МВТУ, министр внутренних дел, финансов, просвещения, военный министр, московский и туркестанский генерал-губернаторы и даже митрополит Московский и Коломенский.

История Политехнического поучительна и уникальна. В его стенах просветитель-ученый дарил знания человеку в лаптях, с его трибун мыслители и поэты предвещали новую жизнь, в его лабораториях демонстрировались уникальные опыты, а в залах — технические достижения. После Великой Октябрьской социалистической революции музей помогал ликвидировать неграмотность, помогал фронту.

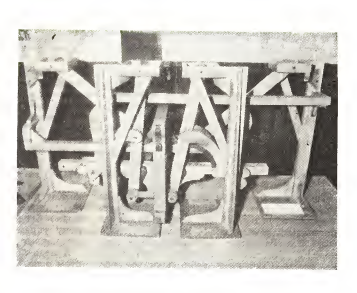
Трудно сказать сейчас, как это произошло, но в последние два-три десятилетия дух музея изменился, направление работы перестали определять ученые. Вершители судеб музея хотели видеть только «свершения и достижения», «грандиозные перспективы». Равнодушие к научно-техническим знаниям, к истории техники и привели к тому, что Политехнический превратился в «терем без чудес» — так была названа недавняя публикация в одной из центральных газет.

У музея множество проблем. Тут и невозможность расширять экспозицию (какие дома-гиганты выросли по соседству, а часть автомобильной коллекции — единственной в стране — хранится в сыром подвале), и плохое состояние здания (сотни километров изношенных коммуникаций), и нехватка помещений для хранения фондов, и многое другое.

Через единственную дверь в Политехнический ежегодно входит около одного миллиона посетителей. Единственную — потому, что все другие ведут в здание музея, но не в музей: он занимает всего сорок процентов той площади, которая предназначалась изначально. Тысячи квадратных метров отданы другим организациям.

Но, конечно, самая главная проблема — научиться использовать огромное богатство, накопленное в По-

Чтобы продемонстрировать возможности математического расчета, академик Петербургской Академии наук П. Л. Чебышев впервые в мире создал поразительные механизмы, которые двигаются по заданной программе, имитируя движения живых существ. Стопошагающий механизм (на фотографии), механический гребец и другие устройства составляют одну из лучших коллекций Политехнического.



литехническом,— более 100 тысяч единиц хранения; десятки уникальных коллекций — автомобили, мотоциклы, велосипеды, кинофотоаппараты, теле- и радиоаппаратура, вычислительные машины, микроскопы, механизмы, часы, источники света; личные архивы ученых, архивы инженерных обществ и многое другое.

К нам идут школьники, студенты, инженеры, учителя, ученые, туристы. Здесь учителя проводят уроки или родители (из тех, кто сам с детства любит наш музей) рассказывают детям о своем деле; инженер идет на занятие по вычислительной технике или по проблемам современного управления производством и качеством продукции; для некоторых специалистов посещение музея — это возможность расширить кругозор в областях, смежных с профессиональной сферой. Уверен, что лучше, чем в Политехническом, нигде нельзя получить общее представление о вычислительной технике, автоматике, металлургии, телевидении.

В прошлом году ученые, которые помогают нам сейчас, и сотрудники музея разработали так называемую перспективную научную концепцию Политехнического музея. Мы поставили цель — собрать воедино множество разрозненных экспонатов и подчинить их ведущей идее: музейными средствами показать социальную роль научно-технического прогресса, взаимодействие и взаимовлияние человека, природы и техники.

Музею нужно набраться сил, понадобится помощь Академии наук СССР, недавно созданного Союза научных и инженерных обществ, Московского государственного университета. Хотелось бы создать систему научно-технических музеев, объединить наши усилия с коллегами, обмениваться выставками.

Пока концепция существует только на бумаге. Правда, первую попытку воплотить ее уже сделали художники и дизайнеры. Экспериментальная студия московского отделения Союза художников СССР провела на базе музея семинар. Тридцать молодых художников из разных городов вместе с сотрудниками, членами Ученого совета музея работали над проектом два месяца. Каким будет музей? Например, в экспозицию, посвященную информатике и информационной технологии, войдут древние приспособления для клинописи, первые печатающие устройства, фото- и радиоаппараты и, наконец, современные вычислительные системы. Посетитель увидит в залах ансамбли, которые через предметы техники покажут эстетику прошлого, он получит представление об истории развития технических идей.

Сферы влияния техники сейчас все расширяются. И, как бы ни проклинали мы ее засилье, от автомобиля, телевизора, магнитофона, компьютера уже не отказаться. Поэтому в понятие «культура» для современного человека входит и готовность воспринимать и использовать технику.

Поддержать эту готовность, воспитать уважение к технике должны именно музеи.



Фантом-манекен дважды побывал в космосе (в 1969 и 1970 годах), облетел вокруг Луны. Он изготовлен из смеси эпоксидной смолы и зернышек пшеницы. Материал имитирует живые ткани человека и служит для изучения радиационной обстановки в космических кораблях. Внутри «тела» 20 датчиков, которые фиксируют проникающую ионизирующую радиацию.

Конструкция манекена и материалы, из которых его изготовили, оказались настолько удачными, что были созданы еще несколько таких же фантомов, их использовали для оценок доз радиации на ядерных установках, для определения глубинных доз лучевой терапии в медицине. Этот фантом — единственный сохранившийся из всех.

● ИЗ СЕМЕЙНОГО АРХИВА

ИСКЛЮЧЕНИЕ

Автор публикуемых воспоминаний — литературовед и переводчик Агнесса Кун — дочь известного революционера Бела Куна, одного из создателей Коммунистической партии Венгрии и руководителей Венгерской советской республики 1919 года. Бела Кун был членом исполкома Коминтерна, многие годы жил с семьей в Советском Союзе. В 1937 г. он был арестован и расстрелян. Была незаконно репрессирована и его жена.

В эти трагические годы Агнесса Кун училась в Московском институте истории, философии и литературы (ИФЛИ). В настоящее время живет в Будапеште, награждена Золотым орденом труда за популяризацию венгерской литературы в СССР.

Агнесса КУН.

На том собрании я была в коричневом платье из блестящей и жестковатой шерсти. Тоненькая-тоненькая. Бледнела и худела я с каждым днем. «Да, оказывается, можно быть еще бледнее,— замечала иногда моя подруга, Аня Млынек, внимательно глядя на меня.— Смотри, у тебя и живот все больше и больше втягивается».

С этим ощущением, все резче обозначавшегося внешнего и внутреннего «контура», стояла я за кафедрой большой ифлийской аудитории. Стояла измученная долгими месяцами публичных и непубличных допросов и все более непримиримая.

●

Перед этим я сидела в зале, так как мое дело в повестке дня стояло третьим. С удивлением смотрела я на известного на весь институт ифлийского поэта Эдика Подаревского — очкарика и типичного первого ученика, а вообще-то доброго и славного малого.

Эдик взволнованно рассказывал свою биографию, мол, он из Таганрога, отец у него врач, он уже три года не был дома... Но, конечно, признает, что утратил бдительность, что проглядел врага в своем отце, что, разумеется же, были сигналы, к которым он не прислушался. В общем, повторил весь обязательный набор 1937 года и в заключение попросил не исключать его из комсомола, так как он не мыслит себе жизни без него, и пообещал в дальнейшем не совершать таких ошибок.

Говорил он жалким голосом, но все-таки с обычной живостью мальчика, который до тех пор вприпрыжку скакал по жизни. И его исключили. Руки у всех поднялись, как у заводных кукол.

А в войну Эдик Подаревский погиб смертью храбрых.

Но вот и меня попросили подняться на трибуну... Я выбралась из рядов, где сидела со своими друзьями. Взошла по ступенькам, стала у кафедры. В зале воцарились тишина и напряженность. Она исходила, может быть, от того, что слишком долго обсуждалось на всех инстанциях мое «дело», поэтому слишком многие знали о нем. А может быть, от меня самой, от всей моей напряженной, как струна, фигуры, от мраморно бледного лица, контрастом к которому упрямо сверкали из черных подглазниц черные глаза.

Я ведь все еще была возмущена и арестом отца, и арестом мамы, и арестом мужа — поэта Антала Гидаша. Я все еще спорила, все еще хотела всех убедить, все еще сражалась, не желая соглашаться с необратимостью происшедшего.

И поэтому что ни день, то ходила в Прокуратуру, в НКВД, в трибунал, в Красный Крест, ходила повсюду, где, мне казалось, можно добиться правды. И там тоже всех убеждала — и словами, и письменно. К тому же через день строчила письма Сталину и поначалу, впрочем, и потом очень долго надеялась. По делу папы отправилась даже к академику Трайнину, самому известному по тем временам юристу. Он принял меня очень ласково и сказал откровенно: «Неужто вы думаете, деточка, что такого человека, как Бела Кун, можно арестовать без санкции Политбюро, без санк-



Агнесса Кун (фото на стр. 13 внизу) и ее близкие: отец — Бела Кун (1886—1939) в 1922 году (первое фото); мать с братом Колей (был назван Миклошем Тибором в честь Н. И. Бухарина и Т. Самуэли, одного из основателей КП Венгрии, убитого в 1919 году); муж — венгерский писатель Антал Гидаш (1899—1980), член КП Венгрии с 1920 г.

ции товарища Сталина? Такой человек, как ваш отец, совершенно не в нашей компетенции». На несколько дней я смирилась. Потом начала все сначала.

По делу мамы, уже после того, как она была выслана на Колыму, ходила все к некоему прокурору Китаеву в Главную военную прокуратуру, и его тоже убеждала. Когда же он однажды грубо не согласился с моими доводами, и я сказала ему что-то дерзкое в ответ, он пообещал посадить и меня.

Вот так и ходила я до бесконечности, писала до бесконечности и всех старалась убедить — от Сталина до прокурора Китаева.

И здесь, на комсомольском собрании ИФЛИ, я сказала, что считаю арест моих близких ошибкой.

Тишина и напряженность в зале были такие, что, казалось, еще слово, и ребята начнут бить, крушить все кругом.

Наконец, Глеб Власов, наш комсомольский секретарь, поднялся и спросил глухим, сдавленным голосом: «Кто хочет выступить?»

Молчание.

Я стояла, глядя в упор на зал.

— Кто хочет слова? — переспросил он.

Снова немая тишина.

И вдруг вижу: поднимается Федя Ведясов, с которым мы писали курсовые работы почти на одну и ту же тему о лирике природы— он у Гейне, а я у Тютчева,— и, не выходя на трибуну, прямо с места сказал:

— По-моему, к делу Агнессы Кун надо отнестись особенно чутко.

Атмосфера все более накалялась. Глеб стоял в полной беспомощности. Ясно, что



ребята исключать меня не захотят. А это... это будет большая беда. За это могут полететь многие.

И тут в президиум поднялся представитель МК ВЛКСМ и произнес речь, из которой стало понятно, что исключение мое предрешено. Я-то ведь не могла себе этого представить, потому и сражалась до последней минуты.

Руки заводных кукол поднялись на этот раз нерешительно и печально.

Меня исключили из комсомола и немедленно закрыли собрание.

Ребята повалили из зала, чтобы хоть вздохнуть свободно. Вышла и я, не скрою, взволнованная, потрясенная.





ВСТРЕЧА В ПРАВЛЕНИИ ОБЩЕСТВА «ЗНАНИЕ»

По приглашению Правления Всесоюзного общества «Знание» в Советском Союзе находилась делегация Национального комитета организаций по мировым проблемам США. Возглавляла делегацию президент Национального комитета Мэрилин В. Джейкобсен. В состав делегации входили также члены Национального комитета Кэрол Э. Бауманн и Шарлотта Т. Кеннеди.

Национальный комитет организаций по мировым проблемам объединяет около ста организаций, свыше полумиллиона американцев. Они осуществляют как для своих членов, так и для широкой американской общественности программы, цель которых, как сообщили члены американской делегации, заключается в том, чтобы улучшить понимание различных международных событий и отношений, важнейших проблем современности, обеспечить возможность прямых контактов с лицами, непосредственно занимающимися этими вопросами. Среди обсуждаемых проблем и развитие экономики, и международная торговля, и наркомания, национальная оборона, «звездные войны», права человека, контроль за вооружением, разоружение и другие. В своей деятельности организации используют лекции, конференции, симпозиумы, встречи. Так, совет по мировым проблемам Северной Калифорнии ежегодно в мае устраивает трехдневные конференции на океанском побережье по важным проблемам международного развития.

Представители организаций — членов Национального комитета дважды в год собираются на итоговые встречи. Основное внимание здесь уделяется злободневным вопросам внешней политики. Все эти встречи находят свое отражение в средствах массовой информации. Некоторые программы транслируются по радио или центральным каналам телевидения. Для выступавших часто устраиваются встречи с редакторами крупных издательств.

Комитет издает журнал «Международные отношения», а также книги и монографии, подготовленные американскими и зарубежными специалистами.

Во время встреч в Правлении Всесоюзного общества «Знание», а также в правлениях общества «Знание» Армении, Московской городской организации Общества и в издательстве «Знание» гостям рассказали о деятельности Всесоюзного общества «Знание» в условиях перестройки всех сфер жизни советского общества. Обе стороны выразили удовлетворение итогами состоявшейся в Москве встречи Генерального секретаря ЦК КПСС М. С. Горбачева и Президента США Р. Рейгана.

Было заключено Соглашение о сотрудничестве между Всесоюзным обществом «Знание» и Национальным комитетом организаций по мировым проблемам США. Предусматривается, что стороны ежегодно будут обмениваться лекторами для участия в двух-трех целевых программах с выступлениями по взаимно согласованной тематике, а также делегациями своих сотрудников с целью взаимного ознакомления с деятельностью организаций. В числе программ, к которым проявила интерес американская делегация,— будущее науки, развитие сельского хозяйства, управление экономикой, здравоохранение, сохранение исторических памятников, многонациональное государство, исследование космоса, городское строительство, молодежь и семья, вычислительная техника в производстве и в быту.

Стороны подтвердили свою готовность оказывать содействие туристским группам, которые направляются Всесоюзным обществом «Знание» и Национальным комитетом организаций по мировым проблемам соответственно в США и СССР. Достигнуто согласие сотрудничать в области издательской деятельности, в подготовке и выпуске совместных изданий.

Мне был дорог комсомол, я тоже не мыслила себе жизни без него.

Возле дверей подошел ко мне Федя и трагически произнес: «Агнесса, как только поднялась рука голосовать за твое исключение?» «Так ведь поднялась же»,— ответила я и прошла мимо, подумав: так начинают гибнуть люди; сколько их, таких же способных, погибнет?!

Видно, это собрание, вернее сказать, мое выступление, поразило многих. Хотя в этом выступлении не было ни отваги, ни героизма, как многие говорили друг другу по секрету. Это было попросту искреннее стремление убедить своих товарищей.

●

Много-много лет спустя, когда приехал как-то в Будапешт Расул Гамзатов и зашел к нам, он рассказал Гидашу, что слышал обо мне еще пятнадцатилетним мальчиком в своем ауле. Ребята-студенты, приехавшие домой на каникулы, с восторгом рассказывали ему о моей стойкости.

Однажды летом в Переделкине мы встретили дагестанского писателя, бывшего ифлийского студента, он был на этом собрании, и тоже вспоминал о моем выступлении, рассказывал о нем Гидашу.

В ту пору, когда все были сжаты тисками террора, такое поведение было, очевидно, в редкость. А может, и большинство подвигов совершается так же — человек напрягает силы и действует. Подчас невольно.

КРАСОТА НАУКИ

Член-корреспондент АН СССР М. ВОЛЬКЕНШТЕЙН.

Научное творчество всегда в той или иной мере связано с эстетическими переживаниями. Эстетика в науке имеет и прагматическое значение — эстетические критерии с особенной ясностью отсекают псевдонауку от науки и служат реальной основой при оценке значимости исследования. Как и почему? Проблемы эстетики в науке представляют большой интерес и далеки еще от своего решения. В современной философской литературе понятия эстетики отнесены главным образом к искусству — эстетическое содержание научного творчества и других видов человеческой деятельности, не связанных с искусством, практически не рассматривается. Эстетическое воспитание имеет в виду приобщение к художественной литературе, к изобразительным искусствам, к музыке, но не раскрытие красоты научных и технических построений, не эстетические оценки человеческого поведения. Это, несомненно, обедняет воспитуемых.

В 1931 году была опубликована книга моего отца — драматурга и искусствоведа В. М. Волькенштейна — «Опыт современной эстетики». Книга вышла с обширным, содержательным предисловием А. В. Луначарского. Основная идея книги, впервые представленная в философской литературе, состояла в широком, универсальном значении понятий о красоте. Предметом эстетического восприятия оказываются и природа, и все виды человеческой деятельности — искусство, наука, техника, спорт (в частности, шахматы), и само поведение человека — этика неразрывно связана с эстетикой

Согласно «Опыту» результаты экспериментальных и теоретических исследований в естествознании, приводящие к установлению новых фактов и законов природы, эстетичны, если в этих исследованиях реализуется сведение сложности к простоте. Это сведение возникает путем целесообразного трудного преодоления.

Необходимо, однако, строго определить понятия. Что такое сложность, простота, сведение?

Определение сложности дано в математике, в работах выдающегося советского ученого А. Н. Колмогорова (а также в статьях математиков Мартина-Лёфа и Чантина). Сложность объекта может быть представлена числом бит, содержащимся в информации об объекте, достаточной для его воспроизведения. Иными словами, сложность сообщения об объекте измеряется минимальной программой, генерирующей и тем самым декодирующей это сообщение. В случаях высшей сложности — индивидуума, произведения искусства, неупорядоченной, случайной последовательности чисел — минимальной программы нет, она совпадает с самим объектом, который ничем не может быть заменен.

Окружающий нас мир неимоверно сложен. Понимание мира означает его упрощающее представление. В донаучный период, наблюдая грозу, человек объяснял ее действиями Зевса-громовержца. «Минимальная программа» давалась религией. Начиная с эпохи Возрождения минимальная программа явлений природы создается наукой — задача науки в этом и заключается. Как писал Эйнштейн: «Цель теоретической физики состоит в том, чтобы создать систему понятий, основанную на возможно меньшем числе логически независимых гипотез, которая позволила бы установить причинную взаимозависимость всего комплекса физических явлений».

А Л. Д. Ландау говорил, что задача теоретической физики состоит в нахождении новых связей между явлениями, кажущимися далекими друг от друга. Но это и означает поиск простоты, поиск минимальной системы, объединяющей разнообразные явления.

Определяя сложность указанным способом, мы разумеем под сведением ее к простоте именно нахождение минимальной программы, наиболее общей и универсальной закономерности для данного круга явлений. Можно утверждать, что это нахождение и есть главный эстетически значимый момент в научном познании. Можно представить эстетику науки также своего рода минимальной программой — простой формулой:

$$\text{Эстетическая значимость} = \frac{\text{Наблюдаемая сложность}}{\text{Минимальная программа}}$$

И числитель, и знаменатель в правой части выражены в битах — единицах количества информации. Минимизация программы означает отсечение избыточной информации, характеризующей наблюдаемую сложность.

Рассмотрим некоторые примеры. Ясный, классический образец возрастания эстетической ценности научной теории — картина мира. Планеты выполняют сложные движения на небосводе. Геоцентрическая теория Птолемея дала упрощенную программу этих сложных, исходно загадочных движений, включив в нее так называемые эпициклы. Способность программы предсказывать видимые маршруты планет, солнечные

и лунные затмения была эстетически значимой. Следующий этап минимизации — гелиоцентрическая система Коперника, не нуждающаяся в эпициклах. Далее Кеплер установил строгие законы движения планет вокруг Солнца, а затем Ньютон открыл закон тяготения, объясняющий и движение планет, и падение яблока на Землю. Законы Кеплера оказались прямым следствием закона тяготения. Наконец, Эйнштейн, объяснив особенности движения Меркурия на основе общей теории относительности (см. «Наука и жизнь», № 4, 1987 г., № 6, 1988 г.), включил движение планет в единую систему представлений о пространстве, времени и тяготении.

В этом развитии науки происходила последовательная минимизация программы, охватывающей все более широкий и, значит, обладающий все большей наблюдаемой сложностью круг явлений. Происходило последовательное повышение эстетической ценности теории. При этом необходимым критерием истинности теории и ее красоты служит раскрытие реальных свойств материального мира, предсказательная сила теории. «Ни один физик не верит, что внешний мир является производным от сознания, иначе он не был бы физиком» (А. Эйнштейн). Открытие планеты Нептун, сделанное Леверье и Адамсом «на кончике пера» на основе теории Ньютона и ее последующего развития в небесной механике, свидетельствовало о силе теории и само по себе имело эстетическое значение.

Надо подчеркнуть, что эстетическая ценность теории, преодоленной дальнейшим развитием науки, исчезает, точнее, она сохраняется для историков науки, но не для ученых. Эпициклы Птолемея перестали быть прекрасными после открытия Коперника. Программа Птолемея перестала быть минимальной.

Обратимся к другим примерам. Наибольшие достижения естествознания, имеющие непреходящее научное и эстетическое значение, состоят в нахождении общих законов, сводящих грандиозную сложность многообразных явлений природы к грандиозной простоте. Это и классическая механика Ньютона, и специальная и общая теории относительности Эйнштейна.

Главная идея Фарадея состояла в раскрытии единства различных сил природы. На этом пути Фарадей открыл взаимосвязь электричества и магнетизма — электромагнитную индукцию. Впоследствии закон Фарадея лег в основу динамо-машины.

Знакомство с трудами Фарадея вызывает эстетические переживания. Вслед за Фарадеем Максвелл построил математическую теорию электромагнитных явлений, представленную в предельно лаконичных формулах. Был сделан новый шаг на пути минимизации программы, на пути повышения эстетической значимости.

Нахождение простоты и сложности не только эстетично, но имеет и творческое значение, открывая новые пути познания. Из уравнений Максвелла следовала электромагнитная теория света — был найден путь, первыми вехами которого оказались открытия радиоволн Герцем и основ радиофизики Поповым и построение электродинамики движущихся тел, то есть специальной теории относительности Эйнштейном.

В совершенно иной области Дарвин увидел в фантастическом многообразии явлений живой природы единый закон ее эволюционного развития — закон естественного отбора.

В XIX веке химия уже знала множество веществ, знала около половины известных сегодня элементов. Нахождение периодического закона Д. И. Менделеевым знаменовало сведение наблюдаемой сложности к высшей простоте.

Сказанное здесь непосредственно подтверждается мыслями творцов науки, свидетельствующими о важном значении их эстетических переживаний. Ограничимся немногими примерами.

Сильное и вполне осознанное эстетическое чувство свойственно творчеству Эйнштейна.

Одно из главных побуждений к занятию наукой, по словам Эйнштейна, состоит в том, чтобы «каким-то адекватным способом создать в себе простую и ясную картину мира... Этим занимается художник, поэт, теоретизирующий философ и естествоиспытатель, каждый по-своему». Наука сближается с искусством, то есть с эстетикой, и высшее эстетическое значение имеет «простая и ясная картина мира».

Эйнштейн писал о Планке: «...требование художественности является одной из главных пружин его творчества». «Книга Планка представляет собой ясное и последовательное введение в проблемы излучения, чтение которой доставляет даже «посвященному» большое эстетическое удовлетворение». О Боре: «...это — наивысшая музыкальность в области мысли».

В приведенных словах эстетика традиционно связывается с искусством («художественность», «музыкальность»), но речь идет именно о красоте науки.

Известно глубокое внимание Эйнштейна к искусству — к художественной литературе и музыке, известны его слова о том, что Достоевский дает ему больше, чем математик Гаусс. Эйнштейн непосредственно ощущал неразрывную связь науки и искусства, задачи которых в конечном счете едины — они сводятся к познанию и отображению гармонии реального мира. Связь науки и искусства одновременно означает связь науки и эстетики.

Другой большой ученый нашего века, Дирак, считал эстетический критерий первостепенным в научном творчестве. Эстетика — высший критерий научной истины.

Приведем слова Больцмана, написанные о работе Максвелла: «Сначала величественно выступают вариации скоростей, затем вступают, с одной стороны, уравнения состояния, а с другой, уравнения центрального движения, и все выше вздымается хаос формул, но вдруг звучат четыре слова: «Возьмем n = 5». Злой демон V (относительная скорость двух молекул) исчезает так же внезапно, как неожиданно обрывается в музыке дикая, до сих пор все пода-

...ившая партия басов. Как от взмаха руки кудесника, упорядочивается то, что раньше казалось неукротимым. Нечего объяснять, почему произведена та или иная подстановка: кто этого не чувствует, пусть не читает Максвелла. Он не автор программной музыки, которой до́лжно комментировать свои ноты. Стремительно раскрывают перед нами формулы результат за результатом, пока нас не ошеломит заключительный эффект — тепловое равновесие тяжелого газа, и занавес падает» (Л. Больцман. Избранные труды. М., «Наука», стр. 485, 1984 г.)

Больцман, предлагавший оставить элегантность портным и сапожникам, ярко выражает свои эстетические переживания. Развернутое сравнение труда, посвященного теоретической физике, с музыкальным произведением глубоко прочувствовано. Красота научной мысли, о которой пишет Больцман, сводится к нахождению минимальной программы (n = 5); в результате «упорядочивается то, что раньше казалось неукротимым», то есть выявляется высшая простота, ранее скрытая видимой сложностью.

Эстетика биологии имеет несколько иной характер. Во-первых, объекты исследования на всех его уровнях, начиная с биосферы в целом и кончая двойной спиралью ДНК, могут наблюдаться непосредственно и производить эстетическое впечатление независимо от сведения сложности к простоте. Мы говорим о красоте куста шиповника или амурского тигра.

Во-вторых, в биологии пока лишь в очень немногих случаях сведение сложности к простоте обретает лаконичное, «ритмическое» выражение — формулу. Это относится, например, к законам Менделя. Сложность живой природы настолько велика, что даже в высокой теории приходится ограничиваться качественными обобщениями. Время математизации теоретической биологии наступает лишь теперь, и мы далеки еще от достижения соответствующих целей.

Тем не менее в целом биологическая эстетика характеризуется теми же особенностями, что и физическая или химическая.

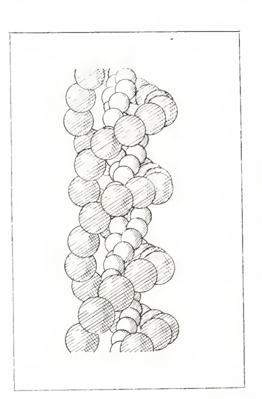
Слова «красота», «прекрасный», «красивый» (beauty, beautiful) встречаются в дарвиновском труде «Происхождение видов» более 20 раз. Дарвин говорит о «красивой адаптации», «прекрасном и гармоничном разнообразии видов», о «красивой кристаллической линзе» и глазу... «...Зеленый цвет был прекрасной адаптацией». «...Адаптация личинки к ее условиям жизни столь же совершенна и прекрасна, как и у взрослого животного...»

В некоторых случаях Дарвин употребляет слово «прекрасный» в смысле «хороший», «отличный». Но в целом «Происхождение видов» исполнено эстетики. Эмоциональный и выразительный литературный стиль автора, не говоря уже о предельной силе мысли и убедительности аргументации, делает чтение «Происхождения видов» сильным эстетическим переживанием.

Самое прекрасное для Дарвина — соответствие множества разнообразных фактов основному положению его теории: адаптация, приспособленность организмов к условиям окружающей среды.

Научное творчество неосуществимо на основе одного лишь дискурсивного метода, на основе чистой логики. Наука требует интуиции. Эйнштейн писал: «...высшим долгом физиков является поиск тех общих элементарных законов, из которых путем чистой дедукции можно получить картину мира. К этим законам ведет не логический путь, а только основанная на проникновении в суть опыта интуиция».

Значение интуиции в науке и искусстве проанализировано в книге известного советского физика-теоретика, члена-корреспондента АН СССР Е. Л. Фейнберга «Кибернетика, логика, искусство» (Изд. «Радио и связь», М., 1981 г.). Интуиция есть или догадка или прямое усмотрение истины, то есть усмотрение объективной связи



Молекула дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) — вещества, хранящего генетическую информацию, устроена удивительно изящно. Эта гигантская молекула (ее длина в миллионы раз превышает размеры молекул неорганических веществ) представляет собой двойную спираль, состоящую из двух сплетенных друг с другом полимерных (полинуклеотидных) цепей. Благодаря такой структуре ДНК, а вместе с ней и гены весьма устойчивы и способны к самовоспроизведению (репликации). В живом организме молекулы ДНК программируют синтез белков, иными словами, все явления жизни определяются строением и свойствами этих информационных молекул.

вещей, не опирающееся на логическое доказательство. Интуитивное суждение имеет синтетический характер, в то время как дискурсивное суждение аналитично.

Утверждение: «Интуиция необходима в науке» само по себе не только интуитивно. Это положение может быть строго доказано.

Мы приняли, и это не вызывает сомнений, что задача науки состоит в нахождении минимальной программы, декодирующей сложность. Но само нахождение минимальной программы, то есть доказательство ее минимальности, не может быть реализовано чисто логическим путем. В 1931 году Гёдель доказал свою знаменитую теорему о неполноте (см., например, Ю. И. Манин, «Природа», № 12, 1975 г., стр. 80). Доказательство связано с классическим парадоксом Эпименида: критянин Эпименид говорит, что все критяне лжецы. Если он говорит правду, то, будучи сам критянином, он лжет. Парадокс можно переформулировать: «Данное утверждение ложно». Эти слова правдивы только в том случае, когда они ложны.

Смысл теоремы Гёделя состоит в том, что на любом языке, в том числе и на языке науки, можно составить высказывание, истинность или ложность которого нельзя доказать средствами этого языка. Это относится и к утверждению о том, что некоторая программа научного знания минимальна. Следовательно, минимальность программы невозможно доказать логически — здесь необходима интуиция. А значит, чистой логики, дискурсивного метода в науке недостаточно.

Как справедливо подчеркивает Е. Л. Фейнберг, интуитивным оказывается уже основное суждение о достаточности опыта, подтверждающего теорию. Такое суждение — критерий практики — недоказуемо логически, поскольку даже после тысяч опытов, свидетельствующих, скажем, о невозможности наследования приобретенных признаков, нельзя логически исключить появление эксперимента, в котором это наследование будет наблюдаться. Мы убеждены интуитивно в решающем значении этих тысяч опытов. Критерий практики интуитивен, но это не умаляет, а усиливает его значение.

Наука — это сочетание логического и интуитивного, Вагнера и Фауста или Сальери и Моцарта. Логика без интуиции не создает новой информации, но лишь выявляет информацию, уже содержащуюся в исходных положениях. Можно «поверить алгеброй гармонию», но нельзя эту гармонию создать, то есть извлечь из окружающего мира. Без интуиции нет творчества.

Любой вид творчества означает создание новой информации, иными словами, запоминание случайного, свободного выбора. Интуитивная минимизация программы, сведение сложности к простоте, нахождение новых связей между далекими явлениями есть создание новой информации. Именно этот процесс сопряжен с эстетическими переживаниями. Интуитивное более эстетично, чем логическое. Вывод теорем из установленных аксиом эстетически менее значим, хотя сам процесс точного рассуждения имеет эстетический смысл. Размышляя об эстетических аспектах творческого процесса, в статье о великом шахматисте Ласкере Эйнштейн писал: «Самого Ласкера влекло к научному познанию и его красоте, свойственной логическим построениям...»

В какой мере случайно, то есть свободно, творчество ученого, его выбор? Интуитивное решение задачи определено общим состоянием науки и особенностями психики ученого, его знаниями, опытом и прежде всего талантом. Но эта предопределенность, детерминация скрыты и от самого ученого, и от его окружения. Почему химику Кекуле, наяву размышлявшему о строении бензола, однажды приснилась змея, кусавшая собственный хвост? Этот сон и привел к творческому акту, к нахождению циклической структуры!

Однако научная интуиция без логики может обманывать или оказываться бесплодной. «Алгебра» необходима постоянно. Интуитивное нахождение, угадывание минимальной программы само всегда означает интуитивное понимание ее дальнейшего развития. Творец науки провидит научную логику, раскрывающую содержание и следствия программы. В конечном счете предметом эстетического восприятия является комплекс интуитивного и дискурсивного. Мы восхищаемся озарением ученого, зная, к чему это озарение привело. В то же время логическое построение прекрасно, если оно исходит из вдохновенного усмотрения истины.

То, что Эйнштейн называл своей религией, состояло в его материалистической убежденности в реальности внешнего мира, в том, что этот мир гармоничен, то есть являет собой закономерные взаимоотношения и взаимодействия, а не случайное нагромождение тел и процессов. Тем самым мир познаваем, и задача научного познания состоит в извлечении, в раскрытии реальной гармонии. В сущности, нахождение минимальной программы в этом и состоит. Каждый мыслящий естествоиспытатель не может не присоединиться к этим идеям Эйнштейна.

В книге Фейнберга раскрыта интуитивная сущность искусства, цель которого определяется как обеспечение убедительности интуитивного суждения, «доказательство недоказуемого». Именно такое суждение неразрывно связано с эстетическими переживаниями.

В отличие от науки искусство имеет преимущественно интуитивный характер. Художественное творчество есть создание новой информации, то есть, как уже сказано, запоминание случайного выбора (см. М. В. Волькенштейн «Создание информации в художественной литературе», «Наука и жизнь», № 6, 1986 г.).

В науке и в искусстве творчество означает создание новой информации. Этот процесс реализуется интуитивно и в том, и в другом случае. Однако роль интуиции в искусстве остается определяющей, в то время как в науке эта роль может иметь подчиненное значение, уступая первенство логике. Иными словами, науку создают и

Моцарт и Сальери, но искусство — только Моцарт.

Формула, связывающая эстетическую значимость научного творчества с наблюдаемой сложностью и выявлением минимальной программы, к искусству неприменима. Минимизация программы означает отсечение избыточной информации. Но что следует считать избыточным в искусстве? Искусство пользуется повторами — они наряду с контрастами имеют прямое эстетическое значение в поэзии, в музыке, в изобразительных искусствах. Ритм, рифмы, аллитерации, орнамент — все это построено на повторах. Можно считать избыточной информацию, сообщаемую художественными штампами и банальностями. В то время как в науке повторение, избыточность нежелательны, но не могут считаться антинаучными, в искусстве штампы и банальности антихудожественны. Подлинное произведение искусства не содержит ничего лишнего. По словам Эйнштейна, «...в музыке Моцарта нет ни одной лишней ноты».

Предложенная здесь формула неприменима к искусству, так как его задачи вовсе не состоят в извлечении простоты из сложности. Высокая эстетическая ценность свойственна и очень сложным, и очень простым художественным произведениям. Скажем, живопись Рафаэля очень сложная, она выражает некую неземную гармонию, увиденную и воплощенную художником-визионером. Напротив, живопись Матисса предельно проста, ею представлена лишь красота цвета и линии. Эстетично в высокой мере и то, и другое.

Различие между наукой и искусством ярко демонстрируется в проблеме профессионализма. Любительская, дилетантская наука принципиально невозможна, здесь абсолютно необходимы глубокие знания, подлинный профессионализм. «Я верю лишь в то, что, с одной стороны, существует талант, а с другой — высокая квалификация» (А. Эйнштейн). Отсутствие профессионализма, отсутствие квалификации приводит к появлению псевдонаучных, антиэстетичных работ. В то же время прекрасные произведения создавались художниками, не имевшими школы и знаний, достаточно назвать Пиросманашвили. Профессионализм в искусстве состоит лишь в том, что художник талантлив и живет искусством, все его помыслы сосредоточены в творчестве. Пиросманашвили в этом смысле не был дилетантом. Эта проблема затронута в «Анне Карениной», где Михайлов занимается живописью профессионально и вдохновенно, а Вронский — дилетант.

Важное отличие научной эстетики от эстетики искусства состоит в том, что для осознания красоты научной работы необходимы знания, необходима надлежащая подготовка, то есть определенный тезаурус, запас предварительной информации. Чтобы понять красоту уравнений Максвелла, надо знать явления, которые они описывают и понимать смысл введенных понятий и обозначений. Напротив, каждый может испытать эстетические эмоции, любуясь произведением искусства или пейзажем. Впрочем, проблема эстетической оценки в искусстве вовсе не проста. О вкусах не спорят, и каждый вправе сказать: «Ах, какая красивая картина, как она мне нравится!» или «Это некрасиво, это мне совсем не нравится!». Очень часто, однако, пользуются ложным силлогизмом: «Мне это не нравится, значит это плохо» или «Мне это нравится, значит это прекрасно». О вкусах не спорят, но об оценках спорят, подлинная оценка произведения искусства требует подготовки, возможно, не меньшей, чем эстетическая оценка научной работы. Дать соответствующий алгоритм в искусствоведении пока невозможно, но примечательно, что настоящие знатоки искусства — художники и искусствоведы — в своих оценках сходятся.

ЛИТЕРАТУРА

Эйнштейн А. **Собрание научных трудов**, т. 4, «Наука», М. 1967 г.

Кузнецов Б. Г. **Эйнштейн.** «Наука» М. 1979 г.

Фейнберг Е. Л. **Взаимосвязь науки и искусства в мировоззрении Эйнштейна.** «Вопросы философии» № 3, 1979 г.

Фейнберг Е. Л. **Кибернетика, логика, искусство.** «Радио и связь», М. 1981 г.

Колмогоров А. Н. **«Проблемы передачи информации»**, т. 1, с. 3, 1965 г.; т. 5, с. 3, 1969 г.

РЕФЕРАТЫ

ЗАЛОГ НАДЕЖНОСТИ ОРГАНИЗМА

О надежности организма заботится каждый. Во всяком случае, каждый хотел бы, чтобы всякие стрессы, тяжелая работа не выводили организм из строя. Позаботилась об этом и природа, сформировав такой защитный механизм, как структурная избыточность. Речь идет о том, что в организме на всех уровнях существует избыток структурных элементов, выполняющих ту или иную функцию. Например, нейронов глазного нерва, управляющего движением глаза, в организме 25 тысяч, а в обычных условиях используются лишь 4 тысячи. И так во всем: есть избыток функционирующих элементов, каналов связи (нервов), управляющих систем (например, 13 гормонов вызывают сокращения легочной артерии, 7— ее расслабление); избыток групп клеток, отдельных клеток, их органоидов (например, митохондрий), частиц органоидов (крист митохондрий), и даже молекул (ферменты крист митохондрий).

В обычных условиях их, как уже сказано, требуется немного. Остальные «отдыхают», то есть находятся в неактивном состоянии. Когда же возрастает нагрузка на организм или на какой-то его орган, то избыточные элементы вступают в дело. Подчеркнем, что увеличение нагрузки компенсируется не ростом действующих элементов, не усилением их режима работы, а именно подключением дополнительных элементов. И те, и другие при этом действуют без перегрузки: в свой час они на время «выходят из игры», как самостоятельно (скажем, отдельные митохондрии в действующей клетке), так и вместе со всей «командой» (в данном случае с целой клеткой). А потом вновь включаются в работу.

Интересно, что при дальнейшем увеличении нагрузки формируются новые дополнительные элементы, причем в большем числе, чем нужно для данной степени нагрузки. Этот механизм и обеспечивает надежность организма и его систем, то есть сводит к минимуму возможность их отказа.

Тем не менее отказы, как известно, все же случаются — люди болеют. Происходит это главным образом потому, что структурная избыточность и возможности ее роста имеют предел, и когда нагрузка превышает его, случается отказ, «поломка». Отдельные элементы, правда, восстанавливаются или заменяются новыми. В особых случаях функции выбывшей структуры принимают на себя резервные. Так, при удалении селезенки лимфатические узлы брыжейки становятся и узлами кроветворения.

В детстве с увеличением возраста растет и надежность этой системы (вероятность отказов снижается). В старости, наоборот, число «запасных» структурных элементов уменьшается.

В. ФЕДОРОВ. Избыточность функционирующих структур — фундаментальный фактор надежности физиологических систем. «Успехи современной биологии», том 105, выпуск 2, 1988.

СВЕТ В ОКЕАНЕ

Известно, что по мере роста глубины океана солнечный свет в нем слабеет. Показатель ослабления света — одна из гидрооптических характеристик океанской воды. Кроме глубины, на него влияют и органические вещества, взвешенные и растворенные в воде. Ученые используют этот показатель для изучения прозрачности вод, и в частности для поисков акваторий и океанских толщ с предельно прозрачной водой, что важно для изучения океанологических процессов, для определения работоспособности подводных технических устройств и решения других задач.

Участвуя в рейсах научно-исследовательских судов, ученые Атлантического отделения Института океанологии имени П. П. Ширшова АН СССР брали пробы воды с различных глубин и на судовом спектрофотометре измеряли показатель ослабления света: чем он меньше, тем прозрачнее вода. И в различных «точках» северной части тропической зоны океана, по обе стороны Срединно-Атлантического хребта (но не над ним) на глубинах от одного до четырех километров были обнаружены толщи с предельно прозрачной водой. Характерно, что эти участки лежат на максимальном удалении от материковых склонов и поднятий, где мутность воды наиболее высокая. Интересно, что результаты наблюдений авторов весьма сходны с измерениями американского исследователя Д. Матлака, который вел работы в тех же районах, но совершенно иным образом — зондировал глубины, погружая в них спектрофотометр.

Интересно также, что в другом рейсе авторы попытались определить суточные колебания показателя ослабления света в поверхностном слое океана: работы такого рода — одна из важных задач исследования изменчивости оптических свойств морской воды. Наблюдения показали, что в ультрафиолетовом диапазоне показатель ослабления света закономерно увеличивался от полуночи к полудню. А в видимой части оптического диапазона четкого ритма изменений выявить не удалось. Объяснение этого факта требует дальнейших исследований.

Г. КАРБАШЕВ, А. КУЛЕШОВ. Предельно прозрачные воды в Атлантическом океане. «Доклады АН СССР», том 298, № 2. О суточном ритме показателя ослабления света в поверхностном слое океана. «Доклады АН СССР», том 298, № 3.

ТЕЛЕВИДЕНИЕ СТУЧИТСЯ В ДВАДЦАТЬ ПЕРВЫЙ ВЕК

Международный консультативный комитет по радиосвязи (МККР) — постоянно действующий орган Международного союза электросвязи — недавно подвел итоги многолетней работы. Конкретные рекомендации, одобренные международным сообществом, открывают зеленую улицу телевидению завтрашнего дня.

Это прежде всего ТВВЧ — телевидение высокой четкости (см. «Наука и жизнь», № 10, 1985 г.) — это удвоенная четкость изображения, улучшенная цветопередача, существенно больший экран. ТВВЧ появится не только на телецентрах, в театрах и кино, но и в системах кабельного и спутникового телевидения, в домашней видеозаписи. Изображение на экране телевизора станет практически столь же четким и естественным, как на киноэкране.

Большое распространение должны получить телетекст и видеотекст. Это означает, что, подключив к телевизору небольшую приставку, каждый телезритель сможет в любой момент получить разнообразные данные не только о расписании телепередач, но и, например, о погоде на ближайший час или день. Телетекст откроет новую зру для самообразования. Число звуковых каналов возрастет, чтобы можно было вести вещание на нескольких языках. Появятся телегазеты, для которых не нужна будет бумага и печатные производства — текст и цветные иллюстрации высвечиваются на телеэкранах. Тиражи таких газет смогут достигать миллиарда, при этом телепечать не будет загрязнять окружающую среду, то есть окажется экологичной. Звуковое сопровождение станет передаваться цифровыми способами, а значит, существенно улучшится его качество.

Система непосредственного телевещания сблизит континенты. Параболическая антенна, установленная на балконе или крыше дома, и специальная приставка к телевизору сделают телезрителя свидетелем событий в любых уголках планеты,— можно будет выбирать не из трех-четырех, а из нескольких десятков телепрограмм, подготовленных разными странами.

Это лишь основные черты телевидения завтрашнего дня, регламентированные МККР, перечисление можно было бы продолжить. Телевидение уверенно смотрит в завтра.

М. КРИВОШЕЕВ, О. ЕВНЕВИЧ-ЧЕКАН. Основные решения МККР в области телевидения. «Электросвязь», № 12, 1987.

ЧТО ТАКОЕ СВИСТОПЛЯСКА?

Слово это в русском языке означает безудержное, хаотическое проявление чего-нибудь, полную неразбериху, беспорядок. Однако не всегда оно имело нарицательное значение. В прежние века в городе Вятке (ныне Киров) существовал местный народный праздник под таким названием, тесно связанный с местным же художественным промыслом — всем известной дымковской глиняной игрушкой-свистулькой.

Ежегодно, в четвертую субботу после пасхи (то есть в ту пору, когда в эти северные края приходит весна) у часовни на высоком берегу реки Вятки с утра служили панихиду по «невинно убиенным» (существует ничем не подтвержденная легенда о том, что в XIV или XV веке осажденные врагами в своем городе вятчане ночью по ошибке перебили пришедших им на помощь соседей — с этим событием и связывают возникновение праздника). А потом начиналось гуляние, во время которого с высокого берега к воде катали глиняные пустотелые шары с несколькими горошинами или орехами внутри для пущего шума. В ритуал праздника входили кулачные бои, песни и пляски, и непременно в течение всего дня свистели тысячи глиняных свистулек, которые продавались тут же, вместе с другими игрушками, разными сладостями и прочим товаром. Вот этот шумный праздник и назывался Свистопляска, а с конца XIX века — Свистунья.

Этнографы склонны видеть корни этого праздника в древних культах почитания предков, а также прославления весеннего пробуждения природы. Свистом отгоняли злых духов, а катанием шаров, по форме напоминающих яйца — символ зарождения жизни, призывали плодородие на свою землю. Отголоски древних культов плодородия можно видеть и в сюжетах дымковской игрушки, изготовлявшейся ко дню Свистопляски в больших количествах. Среди кукол преобладали кормилицы с детьми, а свистульки изображали птиц и домашних животных, которых древние земледельцы считали носителями плодородия.

Праздник этот просуществовал до конца 1920-х годов. В середине XIX века его считали единственным в мире по оригинальности ритуала и названию. Но с тех же пор характер второй половины праздника стал меняться: уменьшалась обрядовая сторона, он все больше превращался в детскую забаву, и одновременно росла роль торговли, так что в конце концов его ритуал после традиционной панихиды все больше напоминал ярмарку для продажи игрушек.

И. БОГУСЛАВСКАЯ. О вятской Свистопляске. «Советская этнография», № 2, 1988.

ПАМИРСКИЙ

В высокогорных долинах Памира встречаются сказочные растения. Плодоносящая вишня тут на удивление может иметь диаметр ствола до полутора метров, тополь — до четырех. Клубни картофеля достигают четырех килограммов. Урожай помидоров доходит до 11,5 килограмма с куста. На одном стебле подсолнуха удается насчитать несколько десятков крупных желтых шляпок...

Парадокс: удивительным образом тяжкие условия обитания для растений как-то сочетаются на Памире с повышенной энергией роста, с бьющей через край жизненностью.

Доктор химических наук Ю. ЧИРКОВ.

«Двенадцать дней едешь по той равнине, называется она Памиром; и во все время нет ни жилья, ни травы, еду нужно нести с собою. Птиц тут нет, оттого что высоко и холодно. От великого холода огонь не так светел и не того цвета, как в других местах, и пища не так хорошо варится...»

Мнение венецианского купца-путешественника Марко Поло (XIII век) о Памире как о мрачной и пустынной горной стране господствовало столетия. И правда, условия тут суровы. А потому жизнь растений высоко в азиатских горах должна быть просто невыносимой. И все же...

В 1916 году будущий академик Николай Иванович Вавилов на собственные средства организует экспедицию на Памир. Он ищет родину пшениц и попутно хочет установить высотные границы земледелия.

Не раз и не два спрашивал себя Вавилов: правильно ли он поступил? Стоило ли растениеводу, ботанику, искателю новых растительных культур столь настойчиво стремиться в страну, которую не без оснований называли не только «Крышей мира», но и Паймуром, что на санскрите означает «Подножие смерти»? Надо ли было так рисковать? Ведь известно, что зти покрытые вечными снегами и ледниками места совершенно бесплодны, что только в отдельных каньонах, на уступах встречаются кишлаки, где на крохотных площадках мотыжат землю дехкане и растут растения.

Нет, не напрасен был поход Вавилова. Позднее он писал: «Находки культурных растений на Памире превзошли все наши ожидания».

Неподалеку от Шунгана, в селении Калаи-Вамар, на высоте двух с половиной тысяч метров (запомним зту отметку: смысл станет нам понятным позднее) Вавилову предстало истинное сельскохозяйственное чудо. Он увидел сказочное поле гигантской ржи: высотой она была чуть ли не в рост человека, с толстым, неполегающим стеблем, необыкновенно крупными колосьями и зернами.

Она могла быть уроженкой только здешних мест, то есть, говоря языком науки, явный зндемик (организм, встречающийся только в одном месте обитания). Но удивило исследователя не то, что он встретил на Памире особую разновидность ржи, а то, что она оказалась столь крупной — полутораметрового роста, с необычайно большими пыльниками и пыльцой. Это было против правил, вопреки известным ботаническим доктринам.

Систематическое изучение растений, обитающих в горах, по существу, началось лишь в конце прошлого столетия. Известный французский ботаник, профессор Сорбонны Гастон Бонье обратил внимание ученого мира на любопытные особенности жизни альпийских растений. Они имеют большое внешнее сходство с арктическими — стелющиеся по земле стебли, маленькие толстые листья, ярко окрашенные цветы. Отсюда ученый сделал вывод: основным фактором, управляющим жизнедеятельностью и формообразованием растений в горах, является температура. Падая с высотой, она определяет верхнюю границу распространения флоры. Представление Бонье прочно вошло во все ботанические учебники.

И вот вопреки добытым Бонье ботаническим истинам Вавилов повстречал на Памире не карликовую, а гигантскую рожь. И зто не было единичным явлением. В окрестностях города Хорога ученый наверняка любовался неправдоподобно высокими пирамидальными тополями. До тридцати трех метров ростом!

Бросающиеся в глаза загадки. Будущий академик должен был обратить на них внимание: отчего на Памире не срабатывают законы, открытые Бонье?

Впрочем, в памирской зкспедиции ум Вавилова был занят иным. Исследователя тогда интересовал не внешний вид растений, а то, как они сюда попали, откуда пришли. Он вел упорный поиск истоков земледелия.

На первый взгляд растительные кладовые должны лежать там, где находились

● БИОЛОГИЧЕСКИЕ БЕСЕДЫ

ФЕНОМЕН

и первые великие цивилизации: в широких долинах крупных рек — Нила, Ганга и Инда, Тигра и Евфрата, Янцзы и Хуанхэ.

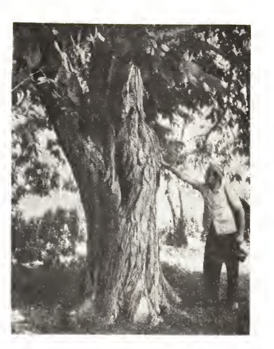
Лучшие культурные растения «выкованы» великими цивилизациями древности? Нет, считал Вавилов, это заблуждение. Самые полезные растения создал вовсе не человек, а природа (ныне строго доказано: человек появился спустя десятки миллионов лет после того, как на земле возникли злаки). И если, допустим, говорить об Африке, то не египетская, привязанная к руслу Нила цивилизация, а предшествующая ей, не оставившая величественных пирамид земледельческая цивилизация горной Эфиопии и Абиссинского нагорья подарила человечеству и кофейное дерево, и несколько видов сорго, и некоторые подвиды твердой пшеницы, и особый вид банана — энзете, и масличное растение нуг, и злак тэффа, и другие ценнейшие растения.

Выводы обширнейших исследований Вавилова вкратце таковы. Именно в горных районах мира — Эфиопии, Передней и Средней Азии (в частности, на Памире), Китае, Индии, в Кордильерах Северной и Южной Америки — находятся очаги древнейшего земледелия. Всего ученый установил семь главных центров: пять — в Старом Свете и два — в Новом. Вся совокупность данных Вавилова сходилась в одном: центрами видообразования стали горные области аридного, сухого типа, с климатом вроде памирского. Там, где растениям-«альпинистам» вопреки установленным Богом запретам удалось «прорваться» на высоты в несколько тысяч метров, там и находятся «пекла творения» (название придумал Вавилов).

Открытие Вавилова возбуждает тьму вопросов. Отчего природе, когда она творит новые растительные формы, удобнее всего работается именно в горах? Почему вавиловские центры — непременно горные страны, окруженные непроходимыми пустынями?

Вспомним про памирский парадокс. Удивительно, но получается, что наибольший успех ботаника, собирателя растений, земледельца, ищущего лучший сорт, ждет именно в горах, скажем, на Памире, в регионе, где по всем показателям и людям, и животным, и растениям приходится совсем несладко?!

Природа тут мало что обещает растениям. Есть районы Памира, где чуть ли не каждую ночь, даже летом, замерзает вода. Если в солнечный день можно ходить в легкой рубашке, то вечером нужно надевать меховой тулуп. Перепады температур огромны: от минус 30 градусов (ноябрь — март) до плюс 35 градусов (июль). Даже в разгар лета тихими памирскими ночами холодный воздух спускается в горные долины и создает так называемые морозобойные ямы.



Ученые установили, что именно облучение ультрафиолетом вызывает усиленное развитие растений, позволяя им достигать гигантских размеров. На снимке — часть ствола плодоносящей черешни.

Почвы? Пустынные сероземы, процент органических веществ в них ничтожен. В воздухе мало углекислоты (примерно вдвое меньше, чем на равнинах). Резкий солнечный свет, иссушающие ветры... Казалось бы, в местах, где сошлись горные хребты высотою от 6 до 7,5 километра, где лежит крупнейший в СССР ледник Федченко, говорить о растительности имеет мало смысла. Да, земледельцы здесь есть, но смотрите, в каких тяжелейших условиях они трудятся! Им приходится бороться за каждый клочок земли. Памирские поля — по большей части площадки, обложенные камнями, не превышающие нескольких метров в длину. Только с водой нет хлопот — она сама низпадает со снежных вершин, подвести ее нетрудно. А с землей морока: нередко крестьянам приходится устраивать поля, перенося землю на своих плечах!

И все же сельскохозяйственное освоение Памира началось. Велось оно под руководством соратника Н. И. Вавилова члена-корреспондента АН СССР Павла Александровича Баранова (1892—1962). Баранова — выпускника МГУ впереди ждала блестящая карьера столичного профессора, а он перебрался в 1920 году в Ташкент и связал свою судьбу с исследованиями богатой, малоизученной флоры Средней Азии.

Стараниями Баранова уже в 1928 году была проведена Таджикско-Памирская экс-



Таи выглядит памирсиая мориовь сорта Шантене. Этот корнеплод весит 1360 граммов.

педиция. А в 1934 году Памирская экспедиция Среднеазиатского университета имени В. И. Ленина положила начало изучению природных богатств Памира. В 30-х годах была организована Памирская биологическая станция (Восточный Памир, высота 3860 метров — первое в мире биологическое учреждение, занесенное в такие выси) и заложен у слияния впадающих в Пяндж рек Гунт и Шах-Дара Памирский ботанический сад (Западный Памир, вблизи города Хорога, на высоте 2320 метров).

Научная, земледельческая, культурная «колонизация» Памира постепенно открыла его несметные растительные сокровища.

Яблони за короткое лето успевают плодоносить дважды. Дуб в возрасте 7—8 лет вытягивается за год на... три метра, давая за лето не один, а несколько являющихся продолжением друг друга побегов. Памирский дуб может впервые зацвести и принести желуди уже на четвертом году жизни, тогда как на равнинах это происходит не раньше 10 лет.

Растения на Памире своим обликом подчас напоминают Змея Горыныча о семи головах. Здесь много уродцев с необычными свойствами. К примеру, березы, липы, клены, рябины стремятся образовать множество стволов, принять кустовидную форму. Корнеплоды в результате сращивания имеют непомерные размеры и вес. Урожаи громадны: в некоторых хозяйствах получают до тысячи центнеров картошки и до семисот центнеров лука с одного гектара. (Кстати, о луке: у него на стрелках вместо семян образуются маленькие луковички).

Растительность на Памире отличают и многие другие странности. Вот одна из них. Когда ученые решили развивать высокогорное земледелие и стали привозить на Памир «иноплеменные» сорта, то предполагалось, что в горах хорошо приживутся виды, взятые с севера. Однако их морозостойкость оказалась бесполезной, ибо они не успевали дать урожай за короткое лето. И неожиданно сорта, взятые из самых жарких стран — из Аравии, Палестины, Абиссинии,— вызревали в суровых, холодных условиях. Их преимуществом была скороспелость, а морозостойкость они быстро выработали.

О памирских морозах стоит поговорить еще. Тут короб «чудес». Все знают, что листья у картофеля погибают при первых же заморозках. А на Памире тот же картофель сохраняет свою ботву и при минус 7—8 градусах! По ночам минус двенадцать, а сочный шпинат образует семена. Китайская капуста переносит похолодание в 15 градусов, и даже кончики листьев у нее не мерзнут! Столь же выносливы ячмень, овес.

В чем причина? В том, что на Памире низкие ночные температуры каким-то образом препятствуют преобразованию накопленных за день запасов сахара в крахмал и другие вещества. Сахар остается в растительных тканях, прочно связывает воду, и тем самым (законы физики!) резко снижается ее точка замерзания. И чем больше сахара в клетках, тем выше морозостойкость растения.

Ученые утверждают, что сахар в таких больших количествах, как на Памире, еще никогда не встречался в клетках культурных растений. К примеру, в сухих листьях и стеблях ярового ячменя на долю сахара может приходиться до 40 процентов — в полном смысле «сахарное сено». Видимо, недаром наблюдательный и памятливый Марко Поло рассказывал, что нигде он не встречал таких пастбищ, как на Памире: на них самый худой скот за несколько дней делается неузнаваемым.

Анатолий Валерьянович Гурский (1906—1967), доктор биологических наук, профессор, основатель и директор Памирского ботанического сада в Хороге, провел на Памире более четверти века (приехал в 1940 году по приглашению П. А. Баранова).

Ученик Вавилова, Гурский, как и учитель, был непоседой, страстным путешественником. Удивительно живой и веселый хозяин Ботанического сада за год успевал организовать до полудюжины экспедиций в различные уголки Памира.

Цель этих странствий — сбор семян и другого посадочного материала, изучение дендрофлоры Памира, установление верхних пределов растительности в горах, поиски пригодных для освоения земель. При огромной широте научных интересов внимание Гурского привлекали и вопросы, далекие

от ботаники: наскальные рисунки, резьба местных мастеров по дереву, технология сталеварения в старинных кузнях и многое иное.

Состав экспедиций Гурского был необычен: с ним шли флористы, геоботаники, энтомологи, геоморфологи, археологи, геологи, физики и просто влюбленные в Памир люди!

Местное население любило Гурского и доверяло ему. Имя Анатолий да еще Валерьянович таджикам было непривычно, и они ласкательно называли его Абдуло. И очень доверяли ему. Он мирил ссорящихся соседей, разводил, женил, давал советы.

Его стараниями резко изменился сельскохозяйственный облик края. «Сажайте абрикосы»,— посоветовал Гурский. И появилась великолепная курага, которую таджики везли на базар в Душанбе и быстро богатели.

Гурский посоветовал разводить овощи, ввел картофель, который стал лучшим на Памире: урожаи по 400 центнеров с гектара, крупные, здоровые, вкусные клубни. Раньше жители Памира в основном питались диким тутовником — его толченые сухие плоды подмешивали в муку («тутоедами» окрестил местное население Вавилов), и смесью ячменя и гороха: из нее пекли лепешки. Внушил Гурский и мысль разводить на продажу цветы.

Безоглядно преданный науке, Гурский всеми силами старался понять «дух» памирской растительности, удивляясь сонму ее причуд (в частности, фиолетовой окраске листьев), пытался их объяснить. Какие же причины так изменяют местную флору? Космические лучи? Вряд ли, их интенсивность в горах еще не очень велика. Особенности температурного режима? Химизм почв? Комплекс уникальных горных условий? Высокая сухость и прозрачность воздуха, обусловливающие повышенную солнечную радиацию?

А может, ультрафиолетовое излучение, интенсивность которого на Памире существенно выше той, что наблюдается внизу?

Гурский все более укреплялся во мнении: ультрафиолетовые лучи — мощный экологический стимул. Наблюдения, что по мере уменьшения высоты действие на растения таинственного X-фактора убывало, косвенно подтверждали эту мысль. И все же полной уверенности не было. Для победы ультрафиолетовой гипотезы нужны были прямые и неопровержимые доказательства.

Когда мы в низине смотрим на какой-нибудь пейзаж, то всегда видим светлый купол и темную твердь. На Памире получается наоборот: небо представляется неправдоподобно темно-синим, скорее даже лиловым, а земля — залитой ярчайшим ослепительным сиянием. В памяти навсегда остаются пронзительные жгучие лучи, отбрасывающие глубокие тени.

Таким горный свет Памира увидел и показал в своих воспоминаниях еще один герой нашей истории — Юрий Лукич Соколов, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Института атомной энергии имени И. В. Курчатова.

В одиночку Гурскому-ботанику пришлось бы туго. Требовалась помощь со стороны. Радиация — область физическая, вот бы поддержка физика! И словно услышав призыв Гурского, к нему поспешил Соколов.

Этот тополь-гигант (диаметр ствола — 3,7 метра) вырос в долине реки Вани, на высоте 2500 метров над уровнем моря, где влияние УФ-лучей наиболее эффективно.





Московский физик Ю. Л. Соколов, увлекшись проблемой ультрафиолета на Памире, сконструировал специальный прибор — кварцевый монохроматор, предназначенный для изучения спектра излучений в горах.

Он тоже знает Памир не понаслышке. Без малого сорок лет (впервые попал сюда в 1950 году, приехал изучать космические лучи) наезжает он в эти края. Здесь познакомился с Гурским. Очарованный дикой красотой памирского края, заинтригованный растительными загадками, Соколов теперь уже зимой начинал готовиться к летним поездкам на Памир. Жадно читал все, что было известно про действие УФ-излучения на живые объекты, и выяснилось, что поверхности земли достигает только часть ультрафиолетовой радиации Солнца. Содержащиеся в атмосфере водяные пары, частицы пыли и главным образом слой озона, находящийся на высоте около 50 километров, играют роль экрана. По физическому воздействию на живое ультрафиолетовое излучение условно (в порядке уменьшения длин волн) подразделяется на три области: А (от 400 до 320 нанометров), В (от 320 до 280) и С (от 280 до 200). А-лучи практически не опасны, В — дают ожоги. А встреча растений с ультрафиолетом С привела бы к особо печальным последствиям. Поставленная под прямой удар С-лучей (если, допустим, растения напрямую, без светофильтров, облучать светом ртутно-кварцевой лампы) листва вскоре приобретет характерную бронзово-коричневую окраску. А затем начинается некроз — омертвение растительных тканей.

И хотя ультрафиолета С, самого «злого», в горах нет (его полностью задерживает озонный слой), получалось, что таких больших доз ультрафиолета А и В, какие имеются на Памире, растениям ни за что не перенести.

Но ведь растения там все-таки существуют и памирская зелень бывает гораздо обильнее равнинной?..

После одного из возвращений с Памира (в середине 50-х годов) Ю. Л. Соколов рассказал о своих наблюдениях и сомнениях И. В. Курчатову (они давно знали друг друга, вместе работали, дружили). Курчатов очень заинтересовался проблемой, попросил Соколова выступить на специальном семинаре и оказал большую помощь памирским биологам. «Если б не этот толчок,— вспоминал Соколов,— я вряд ли бы занялся столь запутанной проблемой». (Основного своего дела — изучение интерференции атомных состояний, экспериментальная проверка основ квантовой электродинамики — ученый бросать не собирался.)

Автор не раз встречался с Ю. Л. Соколовым. Он жив, здоров, работает в Москве, летает на Памир и не теряет надежды узнать окончательную разгадку памирского феномена.

— Проблема ультрафиолета,— объяснял мне Соколов,— оказалась столь запутанной потому, что физиологи растений, привыкшие работать не в горах, а в долинах, где, естественно, ультрафиолета мало, полагали, что его можно получить лишь в лаборатории. Лет 30 назад, изучая жизнь растений, ультрафиолетовых спектров никто не измерял, и вообще с ультрафиолетовым излучением биологи работали очень мало.

Став из чистого физика наполовину фотобиологом, мучимый ультрафиолетовой загадкой, Соколов энергично взялся за дело. Прежде всего надо было создать физические приборы, способные анализировать горный свет, особенно его коротковолновую ультрафиолетовую часть. С благословения Курчатова Юрий Лукич сконструировал и изготовил в Москве специальный переносной кварцевый спектрофотометр и другие необходимые приборы. Затем, регулярно бывая в летние сезоны на Памире, он приступил к прямым экспериментам (совместная работа Соколова с Гурским велась с 1958 по 1965 год).

Исследователей ждали большие удачи. Однажды им пришла крамольная мысль: не ослаблять с помощью светофильтров ультрафиолетовый гнет, а усилить его! Растения облучаются на Памире ультрафиолетом А и В, но не С, так что ж, восполним пробел! Сделать это просто: достаточно облучать растения лучами ртутно-кварцевой лампы.

Эффект перевернул все обычные представления. Творилась какая-то чертовщина! По всем прописям биологии растениям следовало погибнуть. Так нет же! Они не только не гибли, но как бы набирались новых сил, развивались заметно лучше тех растений, которые не получали летальных доз радиации. А лук, например, просто-таки с явным удовольствием тянулся к смертоносным лучам лампы.

— Понятно: реакция растений на ультрафиолет индивидуальна,— рассказывал Соколов.— Одни виды, скажем, фасоль, под С- и даже В-лучами погибают, другие же получают мощный стимул для развития. Возьмем столовую свеклу. Ее листья под лампой приобретают синеватый оттенок, стано-



Чтобы проверить действие самой жесткой части излучения — ультрафиолета С, ученые облучали растения светом ртутно-кварцевых ламп, устанавливая их прямо над опытными делянками.

вятся волнистыми и более толстыми, покрываются сверху блестящим белесоватым налетом. Изменения есть, однако по всему заметно, что растения вполне приспособились к столь необычному для них радиационному режиму и даже извлекают из него немалую пользу. А рекордсменом выносливости стал овес. Он выдерживает чудовищные дозы ультрафиолета С. Все выгорело вокруг, а овес вывернул лист наизнанку, белой стороной, и ему хоть бы что. Он может погибнуть от нагрева лампой, но не от ультрафиолета...

Более двух тысяч смертоносных доз ультрафиолета С, бывало, получали растения и не гибли! Раскрыть секрет помогли прямые опыты.

Прежде всего Гурский и Соколов решили убедиться в правильности обычных представлений о губительности С-лучей. Часть растений облучали по ночам ртутно-кварцевой лампой, а днем ростки затеняли от солнечных лучей непрозрачным экраном. И вот через несколько суток их листья покрылись оранжевыми пятнами ожогов, растения погибли.

Все было по правилам. И совсем не заблуждались те биологи, кто вел эксперименты в лабораториях, оранжереях, на открытых площадках равнин. Они были правы всюду — только на Памире действовали иные закономерности.

Продолжая опыты, Гурский и Соколов решили облучать растения ртутно-кварцевыми лучами ночью, как прежде, но днем оставлять их открытыми, дать доступ памирскому свету. И растения уже не гибли, они развивались как ни в чем не бывало.



Неподалеку от одной из ртутно-кварцевых ламп вырос этот многоглавый подсолнух — наглядная демонстрация воздействия режима фотореактивации.

Значит, памирский свет может как-то нейтрализовать вредоносное воздействие как В-, так и С-лучей!

Вывод-гипотеза в конце концов превратился в факт науки. Впрочем, схожие явления ученым были известны и получили особое название — фотореактивация. (Вспомним хотя бы про эффект Гершеля: если обычную фотопластинку с зафиксированным на ней световым изображением облучать инфракрасными лучами, изображение полностью стирается.)

Грубо говоря, фотореактивация у высших растений (Соколов назвал это явление Ф-режимом) имеет, по-видимому, ту же природу. Внешне явление выглядит так, как будто длинноволновый ультрафиолет А «сглаживает», «парализует» негативное влияние ультрафиолета В и С. (Скорее всего главную роль в этих превращениях играют растительные пигменты-каротиноиды, они-то, видимо, и защищают зеленые клетки от ультрафиолетовых разрушений.)

— Фотореактивация — древнейшее свойство растений,— комментировал свое понимание Ф-режима Соколов.— Она была для них крайне важна в далекие эпохи переселения живых организмов из океана на сушу. Кислорода в атмосфере не хватало, оголенную Землю облучали мощнейшие потоки ультрафиолета. И растения выработали защитную реакцию. Не оттого ли покрыли тогда планету созданные стимулирующей силой Ф-режима гигантские папоротники и хвощи? Позднее они исчезли· сами растения, увеличив содержание кислорода в атмосфере, дали возможность образоваться слою озона, полностью поглощавшему опасный ультрафиолет С и большую часть ультрафиолета В. Необходимость в фотореактивации отпала, а растения стали значительно меньше в размерах. Но рудименты фотореактивации все же сохранились и проявляются в условиях, близких к памирским.

Ф-режим проясняет многое. Теперь становится понятным истинный смысл открытий Вавилова. Обнажается подлинная причина того, что центры происхождения культурных растений находятся именно в горах. Только здесь ультрафиолет может продемонстрировать свою творческую силу. И необычный вид памирской флоры связан именно с этим. УФ-лучи могут уродовать растительность, угнетать ее, но они же способны и подстегивать жизнедеятельность растений, давать начало новым, невиданным в равнинных областях сортам.

В свете добытых А. В. Гурским и Ю. Л. Соколовым фактов выводы Бонье можно «реабилитировать». Видимо, открытые им закономерности исправно работают только во «влажных» (по-ученому — гумидных) горах — там, где в воздухе много водяных паров. Частицы воды и пыли хорошо поглощают УФ-радиацию, низводя ее уровень до равнинных норм.

«Влажные» горы есть и в Европе (Альпы, Кавказ), и в Азии (Западный Тянь-Шань). А воздух Памира, который отличается чрезвычайной чистотой и сухостью (количество осадков тут ничтожное, и те обычно выпадают в виде снега), легко пропускает солнечные лучи. Они доходят до растений в своем первозданном, богатом космическим ультрафиолетом виде.

Грубо говоря, во «влажных» горах УФ отсутствует. Здесь доминирует температурный фактор. И все идет по Бонье: с высотой растительность вырождается в карликовую и совсем исчезает.

Не та картина в «сухих», аридных горах, типа памирских, где с высотой количество ультрафиолетовой радиации растет. Ультрафиолетовые лучи повышают жизненный тонус растений. Стимулирующее воздействие УФ частично гасит негативный температурный эффект (но лишь до какого-то предела: на больших высотах настолько холодно, что вынести это не под силу никаким растениям; да и УФ-излучение начинает действовать угнетающе, ибо уже на высоте 3 километров на Памире суммарная облученность ультрафиолетом А и В достигает огромной величины — 800—850 микроватт на квадратный сантиметр поверхности).

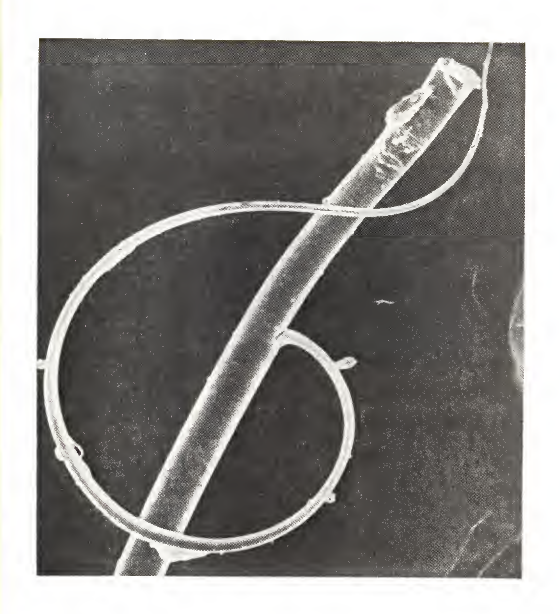
Опыт ботаников (Памирский ботанический сад и другие памирские «полигоны») показал: на Памире область наиболее активного развития растений расположена на высотах 2000—2500 метров над уровнем моря. Выше становится слишком холодно, ниже слабеет воздействие ультрафиолета. Естественно, в разных горных областях мира зона оптимума может сдвигаться в ту или иную сторону. В Гималаях она выше, чем на Памире. Однако она есть всюду: и в Андах, и в других высоких сухих горных местностях.

Недаром в некоторых тропических странах сахарный тростник в целях его оздоровления периодически перемещают в горные районы. А в Индии выращивание здорового картофеля для посадок сосредоточено теперь в высокогорном поясе (раньше семенной картофель завозился в Индию из горных областей Италии)

Исследования роли ультрафиолета в жизни растений продолжаются. В нашей стране они, вероятно, примут скоро общегосударственный размах Сейчас разрабатывается научный проект «Ультрафиолет». Одним из инициаторов его создания стал Ю. Л. Соколов. Участие в нем примут многие институты: физиологии растений, биофизики, общей генетики, атомной энергии, Тимирязевская сельскохозяйственная академия.

Работа будет вестись в теоретическом и в практическом аспектах: самое важное здесь — понять, как удается растениям обратить вред — удары ультрафиолетовой дубинки — себе во благо. Изучение Ф-режима поможет увеличить продуктивность многих культур (особенно в тепличных хозяйствах: ведь пшеничное поле ртутно-кварцевыми лампами не облучишь!), даст возможность вывести полезных мутантов, получить совершенно новые сорта с широким спектром полезных свойств.

Исследования памирского феномена сулят науке очень много. И сегодня начинается новая, богатая блестящими открытиями глава в долгой повести «Растения и горы».

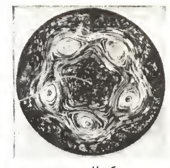


МУЗЫКА ТУТ НИ ПРИ ЧЕМ

Французские ученые Ш. Уден и А. Бюнсель исследовали прочность волокна из полиэтилентерефталата — полимера, более известного под названием «лавсан». Отрезок волокна длиной пять сантиметров и диаметром 23 микрометра перегибался электромагнитным вибратором 50 раз в секунду, причем иногда волоконце раза в три тоньше самого тонкого волоса не ломалось даже после десяти миллионов перегибов.

В одном из экспериментов лавсановый волосок, сломавшись от усталости, образовал вот такую фигуру. По снимку, сделанному с помощью электронного сканирующего микроскопа, специалисты заключили, что разлом начался с поверхностной трещины, которая поползла вдоль по волокну параллельно его оси, а затем довольно резко перешла в поперечную и перерезала волокно. Такой способ разрушения характерен для лавсана. А то, что тонкий отщеп волокна загнулся, образовав нечто вроде скрипичного ключа,— всего лишь случайность.

НАУКА И ЖИЗНЬ
ФОТОБЛОКНОТ





ЛАЗЕР ВМЕСТО ШТАМПА

Иногда затраты на изготовление штампа, с помощью которого вырезают детали, превышают стоимость всей выполненной им работы. Ученые Института физики АН Литовской ССР под руководством доктора технических наук Р. Канапенаса, инженеры Каунасского станкостроительного производственного объединения имени Ф. Дзержинского, НПО «Лазеры» предложили использовать вместо штампа лазер: они разработали универсальный лазерный станок с программным управлением. Новый агрегат не только режет из металла фигуры сложной конфигурации, но и выполняет другие технологические операции, например, сварку, термоупрочнение, пробивку отверстий.

Испытания опытного образца (на снимке на нем работает один из авторов проекта Б. Журавлев) показали, что после термоупрочнения износостойкость пуансона в пресс-форме повышается в 4—6 раз.

Сейчас разработчики совершенствуют экспериментальный образец. Они стараются максимально упростить переналадку агрегата с одного режима работы на другой, чтобы на его основе выпускать станки нескольких модификаций, выполняющие два, три или четыре (столько, сколько нужно заказчику) вида обработки.

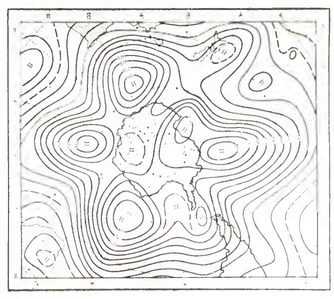
ЦИКЛОНЫ РОЖДАЮТСЯ В ЛАБОРАТОРИИ

Все неприятности погоды — ненастье, бури, ураганы — так или иначе связаны с циклонами. Чтобы понять, как и почему они рождаются, развиваются и стареют, ученые создают их модели.

Воспроизводить крупномасштабные атмосферные процессы начали несколько десятилетий назад. Тогда для экспериментов использовали равномерно вращающиеся плоские сосуды, напоминающие сковороду, где атмосферу имитировала жидкость. Несмотря на гигантские различия в масштабе, течения в сосуде напоминали глобальные атмосферные движения. Но анализировать эти процессы было ничуть не проще, чем реальные явления в атмосфере.

Сейчас техника эксперимента изменилась. В лабораториях теперь создают модели не сложных атмосферных явлений, а отдельных «элементарных» процессов, из которых они складываются.

Так, в Институте физики атмосферы АН СССР (Мо-



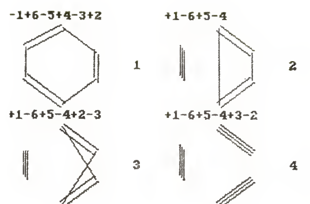
сква) изучают так называемую гидродинамическую неустойчивость воздушных течений. Это явление — одна из причин рождения и развития циклонов и антициклонов — возникает из-за различия в скоростях движений соседних слоев атмосферы и приводит к образованию вихрей, воздушных воронок. В новых лабораторных установках жидкость — «атмосферу» — приводят в движение механическим или магнитогидродинамическим способом. Во втором случае используют свойства жидкости как проводника электрического тока: скорость и направление течений в жидкости создают воздействием внешнего магнитного поля. Результаты эксперимента сопоставляют с теоретическими моделями и данными наблюдений в атмосфере.

На рисунке на стр. 30 изображена характерная циркуляция атмосферы в южном полушарии, а на снимке вверху — ее аналог, полученный в лабораторных условиях.

«ФЛАМИНГО» ПОДСКАЗЫВАЕТ ПУТИ СИНТЕЗА

Комплекс программ «Фламинго», разработанный сотрудниками химического факультета МГУ и Института органической химии АН СССР (Москва), помогает находить новые возможности синтеза органических веществ. Компьютерная система перебирает все сочетания, не пропуская ни одного теоретически возможного.

Например, мы хотим выяснить, как можно построить бензол. Оператор вводит в ЭВМ данные—количество атомов в молекуле бензола и число химических связей в ней. Через несколько секунд на экране дисплея появятся различные комбинации атомов, обозначенных точками, и химических связей — отрезков (см. рисунок). Это те структуры, из которых теоретически возможен синтез бензола. Конечно, не все реакции осуществимы практически, выбрать из них реальные должен химик.



«Фламинго» способна решать и более сложные задачи. Например, построить дерево синтеза — нарисовать все промежуточные этапы, через которые проходит процесс синтеза. Так, ЭВМ построила дерево синтеза норборнильного катиона — многоатомной частицы, один из атомов углерода в молекуле которой заряжен положительно. Структура ее до сих пор до конца не изучена.

Принципиально новые пути синтеза комплекс «Фламинго» предложил и для отдельных каркасных соединений — молекул с объемным «жестким» скелетом. Эти соединения широко используются для производства топлива, лекарств, полимеров. Некоторые из вариантов оказались реально выполнимыми, они уже прошли экспериментальную проверку в лабораториях.

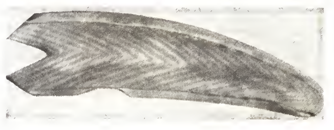
Сейчас ученые создают новый комплекс программ. В память ЭВМ будет заложена наиболее важная эмпирическая информация о химических реакциях, и компьютер станет не только подбирать все варианты синтеза, но и анализировать, какие из них можно осуществить, а какие — нет.

МЕТКА РАЗМНОЖЕНИЯ В ЗУБЕ КИТА

Как по годичным слоям древесины у дерева, по количеству чередующихся прозрачных и непрозрачных полос на срезе зуба можно узнать возраст животного (см. «Наука и жизнь» № 2, 1987 г.).

Недавно сотрудники Института биологии развития АН СССР (Москва) исследовали зубы 12 взрослых кашалотов. В дентине (это вещество, из которого состоит основная часть зуба) кита есть одна или несколько ярких полос. Оказалось, что у кашалотов-самцов она встречается редко и выглядит прозрачной и однородной, а у самок она имеет сложное строение. Вдоль яркой полосы проходят разные по толщине более темные, более плотные, чем ее основная часть, полоски (они видны на снимке). Что может означать такое различие между самцом и самкой?

Проведенный рентгеноспектральный анализ показал, что прозрачные участки на яркой полосе содержат больше солей кальция, чем более темные, непрозрачные. Измененное содер-



жание кальция в дентине может быть ответом на изменившиеся в организме процессы обмена веществ. У других млекопитающих, например, у лабораторных мышек, полоска с высоким содержанием кальция появлялась в резцах после того, как им вводили препараты, содержащие фтор. «Кальциевый ответ» в зубах млекопитающих наблюдали также как реакцию на изменившееся содержание витамина Д и гормона, который вырабатывает щитовидная железа.

Сопоставив все эти факты, исследователи пришли к выводу, что сложное строение яркой полосы в зубе самки кашалота — это своеобразная «метка», она связана с появлением на свет детеныша и периодом, когда самка вскармливает его своим молоком (у кашалотов это длится 18 месяцев).

Возможно, в дальнейшем по меткам на зубах можно будет сказать, сколько детенышей появилось у самки, а значит, более точно определять темпы размножения кашалотов.

СКОЛЬКО НУЖНО УДОБРЕНИЙ!

Для выращивания высоких и качественных урожаев необходимо, чтобы в почве было оптимальное количество питательных веществ, причем азот, фосфор и калий должны находиться в строго определенных соотношениях. Не менее важны и микроэлементы: недостаток любого из них может вызвать заболевание или сдержать рост и развитие растений. Но и это не все. Каждая культура в конкретном регионе требует своего агрофона, как говорят специалисты.

В государственном секторе агрохимическая служба давно налажена. Что же касается владельцев садовых и дачных участков, им такие анализы провести негде. Поэтому садоводы и вынуждены вносить «на глазок» и известь и удобрения. Урожаи выращиваются и неплохие, а вот проверить их качество, то есть содержание нитратов, опять же негде.

При Главном ботаническом саде АН СССР создан кооператив «Антос». Здесь можно провести общий анализ почвы (его стоимость 3 р. 50 коп.), анализ на содержание микроэлементов (14 р. 50 коп.), биохимические исследования плодов и растений. Сотрудники «Антоса» организуют лекции, на место для консультаций выезжают специалисты.

Пока кооператив обслуживает только садоводов Московской области. Предполагается расширение и географии его деятельности и перечня услуг.

(Справки по телефону: 471-70-72 с 9 до 12 часов в рабочие дни или в мае и сентябре — октябре в магазине «Природа» по адресу: улица 1905 года, дом 16).

СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛОГО ГОРОДА

За несколько минут автоматизированная система сообщает о том, как обстоят дела с потреблением электроэнергии на каком-либо предприятии. На экране дисплея появляется таблица: лимит потребления электроэнергии, потребляемая в данный момент мощность, перерасход или недобор и некоторые другие сведения. Получив всю эту информацию, специалист быстро оценивает, на каких предприятиях все нормально, а на каких непорядок. Устранить его теперь можно оперативно, не дожидаясь результатов за месяц. Ведь за этот месяц накопившийся перерасход электроэнергии уже успеет составить значительную величину.

Автоматизированная система контроля позволяет также проследить весь график суточного потребления электроэнергии, составить прогноз.

Когда предприятие становится абонентом системы, оно устанавливает несколько датчиков, напоминающих квартирные счетчики. Информация с них поступает в контроллер, от него по телеграфным, телефонным или радиоканалам в компьютер диспетчерского центра энергонадзора.

Разработали систему производственно - энергетическое объединение «Киевэнерго», Киевский политехнический институт и производственное объединение «Точэлектроприбор»; ее абонентом уже стало каждое пятое предприятие Киева. Фрагменты аналогичных систем действуют и в Минске, Запорожье, Горловке, Житомире, Харькове, в ближайшее время начнут работать в Иркутске и Фрунзе.

Только в Киеве экономический эффект за прошлый год составил 300 тысяч рублей. Главное, удалось значительно снизить пик мощности в часы максимальной нагрузки энергосистемы.

РАБОТАЕТ КООПЕРАТИВ «ВИЗИР»

В Кишиневе при Молдавском республиканском совете Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов возникло научно-техническое внедренческое объединение «Визир». В отличие от многих других этот новый кооператив занимается вещами, которые массового покупателя вряд ли заинтересуют. На выставке «Изобретательство и рационализация-88» «Визир» показал робототехнический комплекс, восстанавливающий пружины клапанов двигателей, автоматизированный детонационно-газовый комплекс «Днестр» для напыления различных покрытий на детали. Для этих и некоторых других машин нашелся изготовитель — Атакский опытный завод Всесоюзного научно-производственного объединения «Ремдеталь».

Приведем несколько цифр, они покажут размах, с которым взялся за дело кооператив: в него входят 17 постоянных членов, 52 временных творческих коллектива, 10 филиалов, 433 специалиста работают по трудовому соглашению, у 118 из них есть ученая степень. В прошлом году внедрено 12 тем на 123 тысячи рублей, прибыль составила 34 тысячи. «Визир» делает образцы новой техники, обучает специалистов, разрабатывает техническую документацию.



Автоматизированный детонационно-газовый комплекс «Днестр» разработан научно-техническим кооперативом «Вихр», изготовлен и внедрен Атакским опытным заводом Всесоюзного научно-производственного объединения «Ремдеталь».



На ВДНХ СССР этим летом проходила выставка «Изобретательство и рационализация-88». На ней были представлены три тысячи экспонатов. Здесь показаны несколько новинок, с которыми познакомились посетители выставки.



Машина «Белка» создана коллективом юных техников города Брянска. Ее масса — 100 кг, максимальная скорость — 40 км/ч.



Это новое сельскохозяйственное орудие — асимметричную мини-фрезу — изготовил Коба Тарикашвили на Центральной станции юных техников Тбилиси. Мини-фреза предназначена для рыхления почвы и уничтожения сорняков в теплицах, лимонариях и на небольших участках.



Универсальный двигатель внутреннего сгорания, изобретенный В. К. Фроловым (г. Николаев, клуб «Мотор»). При массе в 7,5 кг он развивает мощность около 30 кВт. Возвратно-поступательное движение поршней этого оригинального двигателя превращается во вращательное движение ротора.

К Р А С О Т А

КЛАССИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

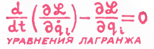
УРАВНЕНИЕ НЬЮТОНА

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \dot{q}_i}\right) - \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial q_i} = 0$$

УРАВНЕНИЯ ЛАГРАНЖА

$$\dot{p}_i = -\frac{\partial H}{\partial q_i}, \quad \dot{q}_i = \frac{\partial H}{\partial p_i}$$

УРАВНЕНИЯ ГАМИЛЬТОНА






ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ

НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА

РАБОТА МЕХАНИЗМОВ

СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

$$dS^2 = \text{const}$$

ИНВАРИАНТНОСТЬ ИНТЕРВАЛА

$$\delta\left(-mc\int ds\right) = 0$$

ПРИНЦИП НАИМЕНЬШЕГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЧАСТИЦ

$$mc\left(\frac{du^i}{ds} + \Gamma^i_{k\ell} u^k u^\ell\right) = \frac{e}{c} F^{ik} u_k$$

УРАВНЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ ЗАРЯЖЕННОЙ ЧАСТИЦЫ ВО ВНЕШНЕМ ПОЛЕ

$$\Delta E = \Delta mc^2$$





ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} g_{\mu\nu} R = -\frac{8\pi G}{c^2} T_{\mu\nu}$$

УРАВНЕНИЯ ЭЙНШТЕЙНА

ОТКРЫТАЯ ВСЕЛЕННАЯ

ПЛОСКАЯ ВСЕЛЕННАЯ

ЗАМКНУТАЯ ВСЕЛЕННАЯ

МАСШТАБЫ ВСЕЛЕННОЙ

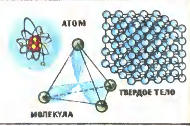
ВОЗРАСТ ВСЕЛЕННОЙ

ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ

КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА

$$\left[-\frac{\hbar^2}{2m}\nabla^2 + U(\vec{r})\right]\Psi(\vec{r}) = E\Psi(\vec{r})$$

УРАВНЕНИЕ ШРЕДИНГЕРА



СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

КЛАССИЧЕСКАЯ

$$\frac{\partial f}{\partial t} = \{H, f\} \qquad f(p,q) = \frac{1}{Z}\exp\left[-\frac{H(p,q)}{T}\right]$$

УРАВНЕНИЕ ЛИУВИЛЛЯ АНСАМБЛЬ ГИББСА

КВАНТОВАЯ

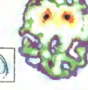
$$\frac{\partial \rho}{\partial t} = \frac{1}{i\hbar}[H\rho] \qquad \rho = \frac{1}{Z}e^{-\frac{H}{T}}$$



УРАВНЕНИЕ ФОН НЕЙМАНА МАТРИЦА ПЛОТНОСТИ



ДИФФУЗИЯ

ЯМР-ТОМОГРАММЫ

ГИДРОДИНАМИКА, ГАЗОДИНАМИКА

$$\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} + (\vec{v}\nabla)\vec{v} = -\frac{\nabla P}{\rho} + \vec{g}$$

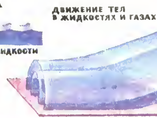
УРАВНЕНИЕ ЭЙЛЕРА



ВОЛНЫ В ЖИДКОСТИ

$$\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} + (\vec{v}\nabla)\vec{v} = -\frac{\nabla P}{\rho} + \vec{g} + \nu\Delta\vec{v}$$

УРАВНЕНИЕ НАВЬЕ-СТОКСА



ДВИЖЕНИЕ ТЕЛ В ЖИДКОСТЯХ И ГАЗАХ

Ф И З И К И (см. статью на стр. 15)

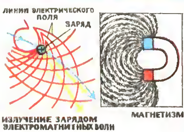
КЛАССИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА



$$\partial_\mu F^{\mu\nu} = j^\nu$$

УРАВНЕНИЯ МАКСВЕЛЛА





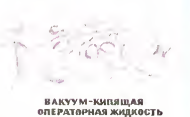
КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА



$$(i\gamma^\mu D_\mu - m)\psi = 0$$

УРАВНЕНИЕ ДИРАКА





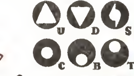
КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ КАЛИБРОВОЧНЫХ ПОЛЕЙ



$$\partial_\mu F^{\mu\nu}_a - g C_{abc} A_{b\mu} F^{\mu\nu}_c = j^\nu_a$$

УРАВНЕНИЯ ЯНГА-МИЛЛСА

МАГНИТНЫЙ МОНОПОЛЬ?





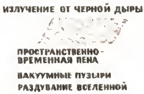
ЛЕПТОНЫ И КВАРКИ

КВАНТОВАЯ ГРАВИТАЦИЯ

$$T = \frac{\hbar c^3}{8\pi k G M}$$

ТЕМПЕРАТУРА ХОКИНГА

$$g_{\mu\nu} = g^{\text{класс.}}_{\mu\nu} + \bar{g}^{\text{квант.}}_{\mu\nu}$$





ТЕОРИЯ СУПЕРСТРУН

$$x^i(\sigma, \tau),\ i = 1, \ldots, 8;\ x^0, x^9$$



КОМПАКТИФИКАЦИЯ?
«ДУХИ»?
ТАХИОНЫ?

ТЕОРИЯ ТУРБУЛЕНТНОСТИ, ДИНАМИЧЕСКИЙ ХАОС

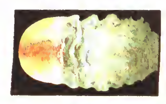
$$\frac{\partial |A|^2}{\partial t} = 2\gamma |A|^2 - \delta |A|^4$$

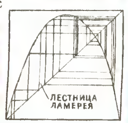
УРАВНЕНИЕ ЛАНДАУ

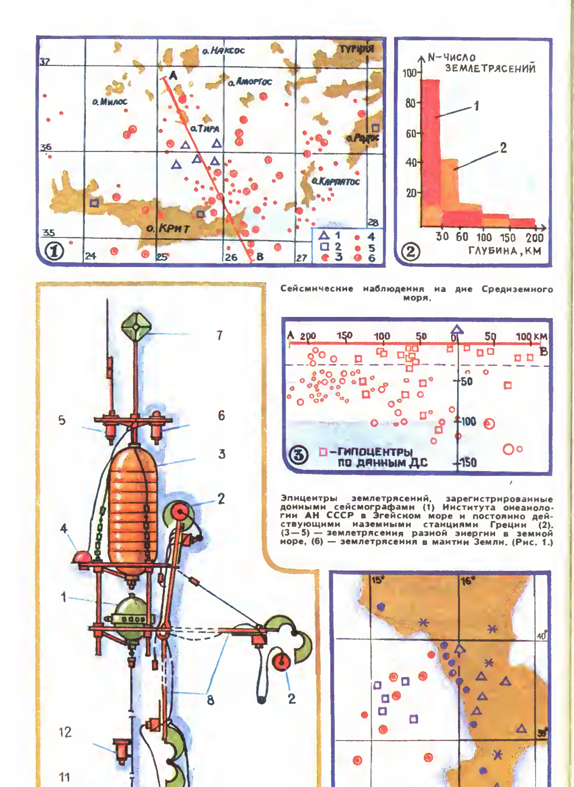
ХАОТИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

$$x_{n+1} = \lambda x_n (1 - x_n)$$

МОДЕЛЬ ФЕЙГЕНБАУМА







Сейсмические наблюдения на дне Средиземного моря.

Эпицентры землетрясений, зарегистрированные донными сейсмографами (1) Института океанологии АН СССР в Эгейском море и постоянно действующими наземными станциями Греции (2). (3—5) — землетрясения разной энергии в земной коре, (6) — землетрясения в мантии Земли. (Рис. 1.)

ПУЛЬС СРЕДИЗЕМНОГО МОРЯ

Член-корреспондент АН СССР С. СОЛОВЬЕВ.

Средиземное море, особенно в своей восточной части, живет бурной геологической жизнью. Об этом свидетельствуют высокие горные хребты вдоль берегов и скрытые толщей воды глубокие впадины — провалы дна. Все известные в Европе (если не считать Исландии) действующие и недавно потухшие вулканы сосредоточены в восточной половине Средиземного моря. На побережье и на дне моря происходят наиболее сильные в Европе землетрясения. Если их очаги располагаются под дном моря, возникают цунами — разрушительные волны и наводнения. Гигантский взрыв вулкана Санторин на острове Тира в Эгейском море примерно в 1400 году до н. э., как показали археологи, привел к гибели высокоразвитой крито-микенской культуры эпохи бронзы и, возможно, послужил основанием для мифа об исчезнувшей Атлантиде.

Землетрясения — одно из наиболее ярких проявлений бурного геологического развития нашей планеты. Для изучения толчков, происходящих на суше, расставляют в ожидаемом очаге землетрясения разнообразные приборы, улавливающие изменения магнитных и электрических свойств пород, горизонтальные и вертикальные перемещения отдельных участков поверхности, изменение минерализации, подъем уровня грунтовых вод, выделение газов из многочисленных трещин в земной коре и прочее. Ну и, конечно, приборы детально записывают и сильные и слабые колебания земной поверхности во время землетрясения. Все это на суше. А как быть, когда землетрясения происходят на океанском или морском дне (а это в 80 случаях из 100)? До недавнего времени о таких землетрясениях судили лишь по показаниям приборов, расставленных на берегу, иногда очень далеко от сейсмических очагов.

Чтобы проверить, не происходит ли при этом потеря ценной информации, нужно было поставить прибор, записывающий землетрясения, прямо на дно моря. Задача сложная, тем не менее разрешимая. Донные сейсмографы были созданы еще на рубеже 50—60-х годов в США, СССР, Японии, Англии, а затем и в других странах. Использовали их главным образом при сейсмическом просвечивании морского дна, при изучении его глубинного строения. Они же служили и для контроля за подземными ядерными испытаниями.

Простейший донный сейсмограф удобен при небольших сроках наблюдений. Его опускают на дно с судна с помощью троса. Свободный конец привязывают к плавающему на поверхности воды сигнальному бую. Это помогает находить в море и поднимать на судно прибор, когда закончится его работа. Для длительных наблюдений удобнее самовсплывающие сейсмографы. Их сбрасывают в воду, а после окончания работы на дне прибор возвращается на поверхность воды либо по заложенной в него программе, либо после того, как примет с судна кодированный гидроакустический сигнал. Самовсплывающие сейсмографы у нас в стране разработаны лабораторией сейсмологии Института океанологии имени П. П. Ширшова АН СССР.

В апреле — мае 1987 года в южной части Эгейского моря и в юго-восточной части Тирренского моря было опущено на дно по пять таких приборов.

В Эгейском море, к северо-востоку от острова Крит, эти приборы, находясь на глубине 1100—1800 метров, за 8 дней работы записали 420 землетрясений: несколько сильных, происшедших в Тихом океане, а большинство сугубо локальных, ничтожных по энергии. Для 130 локальных землетрясений определили положение очага.

Надо сказать, что уровень природных шумов (а для наших исследований эти шумы — помеха) на морском дне очень низок. И это позволяет регистрировать даже совсем слабые землетрясения, такие, которые невозможно уловить на суше.

◀ **Распределение по глубине очагов землетрясений, зарегистрированных донными станциями (красный цвет) и наземными станциями (оранжевый цвет). (Рис. 2).**

Вертиикальный разрез через область эпицентров землетрясений, по линии АВ (Эгейсиое море). Квадратами обозначены очаги землетрясений, зарегистрированные донными станциями, иружиами — наземными. (Рис. 3).

Сеть донных и наземных сейсмических станций, установленных в Тирренсиом море на время зисперимента. Квадраты — донные станции Института оиеанологии АН СССР. Красные иружки — эпицентры землетрясений, определенные и наземными и донными сейсмостанциями. Обведенные иружии — это эпицентры, иоторые было бы невозможно определить без наблюдений донных станций.
Разными значками на суше поиазаны наземные станции различных научных учреждений Италии. (Рис. 4).

АДС-М — автономная донная самовсплывающая сейсмичесиая станция (ионструитор — Е. А. Контарь).
1 — ионтейнер донного регистратора; 2 — ионтейнер блоиа сейсмоприемниииа; 3 — поплавиовый модуль; 4 — поплавои устройства для вылова станции и подъема из воды; 5 — радиомаяи; 6 — проблесиовый световой маяи; 7 — уголиовый отражатель; 8 — шарнирная штанга; 9 — соединительный элеитроиабель; 10 — балластный груз; 11 — размыкатель балласта; 12 — гидроаиустичесиий маяи. (Рис. 5).

НАУКА. ВЕСТИ С ПЕРЕДНЕГО КРАЯ



Самовсплывающая донная станция (СДС-М) перед погружением в море.

За те же 8 дней, пока велись донные наблюдения, вполне современная телеметрическая сейсмическая сеть Греции, расположенная на суше, установила в радиусе 250 километров от донного полигона очаги лишь двух землетрясений. Потом, при повторном, более тщательном просмотре записей, нашли следы еще 50 землетрясений. Кроме того, донные сейсмографы показали, что подавляющее большинство (75 процентов) зарегистрированных подземных очагов возникло на небольшой глубине, от 2 до 25 километров, то есть в земной коре. А ведь раньше, на основании многолетних наблюдений наземных станций, делали совсем иной вывод. Считали, что место возникновения землетрясений — это преимущественно глубина 30—60 километров, даже глубже, то есть в мантии Земли. Оказалось, что те «очки», через которые с берега рассматривалась сейсмичность дна Эгейского моря, сильно искажают реальную картину.

Для Греции, регулярно страдающей от разрушительных землетрясений, сейсмологические наблюдения представляют особый интерес. Поэтому в советско-греческом научно-техническом сотрудничестве, которое успешно ведется уже не один год, продолжение донных наблюдений за землетрясениями в морях, омывающих Грецию, признается обеими сторонами как одна из первоочередных задач. Сейсмологи Салоникского университета, национальной Афинской обсерватории совместно с нашим Институтом океанологии имени П. П. Ширшова АН СССР подготовили программу таких наблюдений, рассчитанную на 10 лет.

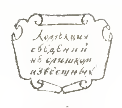
Другие пять донных приборов, как мы уже сказали, были установлены в Тирренском море. Сейсмические наблюдения там проводились по программе, которая была согласована с Национальной нефтяной компанией Италии «ЭНИ», а ряд экспериментов — совместно с сотрудниками Везувианской обсерватории и Университета Калабрии.

Итальянские сейсмологи установили 9 временных наземных станций, таким образом, вместе с постоянно действующими станциями на побережье Апеннинского полуострова, там, где он полукругом подходит к донному полигону, оказалось 22 наблюдательных пункта. Они образовали единую систему с пятью донными сейсмографами, расположенными на глубине от 1000 до 1800 метров. Система работала 10 суток.

Сейсмичность в Апеннинской дуге существенно ниже, чем в Эллинской. За время совместных наблюдений донных и наземных станций удалось найти положение очагов только для 17 землетрясений. При этом половина их попала на дно моря, хотя ранее считалось, что сейсмичность полуострова несопоставимо выше сейсмичности морского дна. Оказалось, что очаги землетрясений в Тирренском море нельзя было бы определить по наблюдениям одних только наземных станций, сколько бы много их ни было. Наблюдения показали, что сейсмичность в Тирренском море сконцентрирована, так же, как и в Эгейском море, в основном в земной коре. А ведь из многолетних наблюдений наземных станций ранее вытекало совсем иное. Считалось, что земная кора в Тирренском море асейсмична. Наземные сейсмические станции оказались как бы слепыми при наблюдениях за тем, что происходит на морском дне.

На подводном склоне Апеннинского полуострова, где установлены наши приборы, на дне есть горы конической формы, которые считались потухшими вулканами. Донные сейсмографы зарегистрировали вблизи этих гор около 200 своеобразных слабых сигналов, похожих на толчки, сопровождающие деятельность вулкана на Камчатке. Поэтому есть основания предполагать, что эти подводные горы — вовсе не потухшие, а активные вулканы.

Таким образом, в хорошо изученном регионе, в Средиземном море — колыбели мировой цивилизации,— за короткий (двухмесячный) рейс в результате применения новой для нашей страны технологии (самовсплывающих донных сейсмографов) удалось обнаружить нечто вроде научной «целины» — высокую сейсмичность земной коры. Дальнейшее изучение этого явления и других, сопутствующих ему, безусловно, будет интересно для специалистов разных областей наук.



ЭДГАР ПО И МОЛЛЮСКИ

Вряд ли найдется читатель, которому был бы неизвестен замечательный американский писатель Эдгар Аллан По (1809—1849), один из основателей детективного жанра и научной фантастики, поэт и литературный критик.

Однако мало кто знает, даже среди зоологов, специалистов по моллюскам, что перу Эдгара По принадлежит изданная в 1839 году «Первая книга конхиолога» — иллюстрированный справочник по раковинам моллюсков (конхиология — наука о раковинах).

Писатель прожил свою недолгую жизнь в отчаянной нищете. В один из таких периодов жизни, когда ему не на что было жить, он занялся случайной работой, по существу, компилированием на грани плагиата чтобы заработать хоть немного.

Незадолго до этого вышел в свет научный труд профессора Томаса Вайата «Новое превосходное руководство по конхиологии». Эта толстая дорогая книга была издана малым тиражом, и рассчитывать на переиздание автору не приходилось. Воспользовавшись этим, Э. По с согласия автора сократил солидный труд, сделав из него книгу, доступную даже детям, и издал под своим именем. Он написал предисловие и введение, где объяснил структуру книги и

CONCHOLOGIST'S FIRST BOOK:

OR,

A SYSTEM

OF

TESTACEOUS MALACOLOGY,

IN WHICH

THE ANIMALS, ACCORDING TO CUVIER, ARE GIVEN WITH THE SHELLS,

BY EDGAR A. POE.

PHILADELPHIA:

HASWELL, BARRINGTON, AND HASWELL.

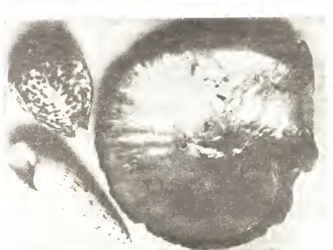
1839

выразил признательность Вайату и некоему Ли за оказанное содействие. Далее он поместил главу с цитатами из трудов нескольких зоологов. После этого шли пересказы глав книги Вайата с добавлением описаний моллюсков из трудов Кювье, переведенных самим По, причем были сделаны ссылки на эти труды. Цветные иллюстрации раковин и их частей По взял из книги «Учебник конхиолога» англичанина Томаса Брауна, причем разрешения Брауна на это По не спрашивал и ссылок на его книгу не сделал. В конце книги были помещены словарик и алфавитный указатель, составленные профессором Вайатом.

Книга Эдгара По о моллюсках издавалась в США не менее четырех раз, выходила она и в Англии.

А. ТИХЕНКО.





На снимках — раковины из коллекции автора заметки.

ПЕРЕСТРОЙКА: ГЛАСНОСТЬ,

XIX Всесоюзная партийная конференция обогатила стратегию и конкретизировала тактику перестройки, определила пути, формы и методы работы партии в современных условиях. «Нам нужна не слепая вера в светлое будущее, а научный прогноз, опирающийся на глубокое и точное знание неисчерпаемых возможностей, заключенных в человеке социалистического общества, его труде и творчестве»,—говорил в своем заключительном слове на XIX партийной конференции М. С. Горбачев. Содержание книги «Иного не дано», которая была выпущена издательством «Прогресс» накануне открытия XIX партийной конференции, представляет разные аспекты такого научного осмысления.

Эта политическая книга нового поколения рождена революционным временем перестройки. В числе ее авторов многие из тех ученых и публицистов, чьи статьи и выступления волновали нас в последние месяцы, вызывали острые споры: академики Т. Заславская и А. Сахаров, писатели С. Залыгин, А. Адамович, публицисты В. Селюнин, А. Нуйкин, экономист Г. Попов и историки Л. Баткин, М. Гефтер и многие другие.

Стремительно наше время. И мы не всегда поспеваем за ним. Статья в журнале и книга устаревают, еще не дойдя до читателя. Как говорилось на представлении только что вышедшей книги «Иного не дано», авторы надеются лишь на то, что чтение этого сборника даст читателям пищу для размышлений и уже этим будет достигнута цель. Но на партийной конференции многие, казалось, «закрытые» прежде для гласности проблемы, обсуждаемые в книге, стали темой широкого обсуждения, дискуссий, по ним приняты решения.

Судьбы перестройки. Вглядываясь в прошлое. Возвращение к будущему — таковы разделы этого сборника. Тут немало непривычного. И главная особенность— свободное и откровенное изложение взглядов. Раскованы мысли, чеканен стиль. Разные темы, противоречивые мнения и нетривиальные подходы к решению вопросов демократизации и гласности, экономической и политической реформ в стране. Эта книга о перспективах новой политики КПСС, о том, что и кто мешает ее реализации. Энергично, с большим знанием дела известные советские ученые—обществоведы и экономисты, социологи — вскрывают болевые точки нашей жизни не для праздной хулы — для очищения от всего наносного и мешающего движению вперед. Может быть, именно это и придает особую убедительность магистральной идее сборника: перестройка — это условие жизненности нашего общества. Иного не дано.

Знакомим с фрагментами книги.

О СТРАТЕГИИ СОЦИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Академик Т. ЗАСЛАВСКАЯ.

Для эффективного руководства ходом перестройки важно знать, какие классы, слои и группы общества выигрывают или проигрывают от тех или иных мер. Требуется адекватное представление о социальной структуре, формирующих ее элементах и связях. Между тем в этой области обществоведения накопилось множество догм, не подкрепляемых ни серьезными теоретическими соображениями, ни результатами эмпирического анализа.

Начиная с 30-х годов в государственных документах, научной литературе и учебниках обществоведения используется «трехчленная формула» социально-классовой структуры общества, включающая два класса — рабочий класс и крестьянство — и так называемую классоподобную прослойку — интеллигенцию. Однако социологические исследования доказывают несоответствие подобного представления реальному строению современного советского общества. Во-первых, в настоящее время положение колхозного крестьянства СССР мало отличимо от положения сельской части рабочего класса. В социальном отношении рабочие совхоза намного ближе к колхозникам, чем к промышленным рабочим. Следовательно социальная грань между рабочими и крестьянами является менее глубокой, чем между сельским и городским населением.

Во-вторых, социальные различия в положении колхозного крестьянства и промышленного рабочего класса, которые еще несколько десятилетий назад были действительно глубокими, тоже сравнительно быстро стираются и уже сейчас меньше, чем профессионально-квалификационные различия слоев внутри каждого класса.

ДЕМОКРАТИЯ, СОЦИАЛИЗМ

В-третьих, довольно интенсивно размываются различия между наиболее квалифицированными рабочими и рядовыми инженерно-техническими работниками. Ни по характеру умений и знаний, ни по соотношению прав и обязанностей, ни по уровню и образу жизни они существенно не отличаются друг от друга. Не случайно в ряде отраслей промышленности до 10—15 процентов рабочих имеют высшее образование, то есть формально относятся к интеллигенции.

В-четвертых, классоподобный слой интеллигенции в социальном отношении крайне гетероген. Он охватывает и подлинных «пролетариев умственного труда», и интеллектуальную элиту, и высшее политическое руководство страны.

В-пятых, в «трехчленной формуле» социальной структуры не находится места для многих групп, которые реально существуют в обществе и играют немаловажную роль в перестройке. Таковы хозяйственные руководители разных уровней, работники, связанные с распределением и обменом продукции народного хозяйства, мелкие социалистические предприниматели, работники учета и делопроизводства (служащие), дельцы «теневой экономики» и др.

Все это говорит о необходимости разработки более конкретного представления о структуре нашего общества, которая, по-видимому, должна быть не проще, а сложнее структуры капиталистического общества, равно как и структуры советского общества, скажем, начала 30-х годов. Дело в том, что, согласно законам природы, поступательное развитие каждой системы ведет к усложнению ее строения, повышению плюрализма элементов и связей, а вовсе не к усилению единообразия. Поэтому бытовавшая долгие годы догма, согласно которой развитое социалистическое общество будет характеризоваться «полной социальной однородностью», попросту ненаучна. Другое дело, что социальные различия в таком обществе потеряют классовую сущность и приобретут новое содержание — эта перспектива бесспорна. Но можно утверждать, что социальная структура общества будет при этом не упрощаться, а усложняться, что, кстати говоря, и наблюдалось на протяжении последних десятилетий, хотя ученые упорно не хотели принимать этого во внимание. В фундаментальной работе, готовящейся к изданию *, мы попытались последовательно использовать всю совокупность ленинских критериев социально-классовых различий для изучения структуры советского общества. Причем, несмотря на наше стремление получить достаточно агрегированную структуру, число выделившихся групп составило несколько десятков.

●

На первый взгляд может показаться, что, чем моложе определенное поколение, тем больше в нем должно быть сторонников радикальных общественных перемен и соответственно меньше консерваторов. Согласно моим наблюдениям, наиболее высокой социальной активностью сейчас отличаются две возрастные группы: молодежь (не старше 35—38 лет) и пожилые люди (не моложе 55—60 лет). Это поколения, успевшие сделать еще в молодости «глоток свободы», в первом случае — после 1983 года, во втором — в середине 50—60-х годов. Промежуточные же поколения, юность и молодость которых пришлись на годы социального безвременья, оказались во многом «потерянными» для общества. Они отличаются большим пессимизмом, слабо верят в социалистические ценности, скептически оценивают возможности позитивного изменения экономических отношений, пассивно ведут себя в жизни.

Среди представителей каждого класса, социального слоя и группы можно встретить людей, относящихся к перестройке не только не одинаково, но даже противоположно.

Наглядно это можно увидеть на следующей таблице. Ее горизонтальные строки соответствуют социальным слоям и группам, а вертикальные столбцы — типам отношения к

Отношение к перестройке представителей различных социальных слоев и групп.

СОЦИАЛЬНЫЕ СЛОИ И ГРУППЫ	ПОЗИЦИИ В ОТНОШЕНИИ ПЕРЕСТРОЙКИ							
	ИНИЦИАТОРЫ	СТОРОННИКИ	СОЮЗНИКИ	КВАЗИСТОРОННИКИ	НАБЛЮДАТЕЛИ	НЕЙТРАЛЫ	КОНСЕРВАТОРЫ	РЕАКЦИОНЕРЫ
ПЕРЕДОВЫЕ РАБОЧИЕ И КОЛХОЗНИКИ	■	■	■					
ПОЛИТИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ	■	■		■			■	
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНАЯ ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ	■	■		■	■		■	■
МЕЛКИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ		■	■	■				
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ РАБОЧИХ И КОЛХОЗНИКОВ		■	■		■	■	■	
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ		■		■	■		■	
ОТВЕТСТВЕННЫЕ РАБОТНИКИ УПРАВЛЕНИЯ		■		■			■	■
ОТВЕТСТВЕННЫЕ РАБОТНИКИ ТОРГОВЛИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ					■		■	■
НЕОБОСНОВАННО ПРИВИЛЕГИРОВАННЫЙ СЛОЙ РАБОЧИХ					■		■	■
ПРЕДСТАВИТЕЛИ ОРГАНИЗОВАННОЙ ПРЕСТУПНОСТИ							■	■

* Т. И. Заславская, Р. В. Рывкина. Социология экономической жизни. Новосибирск. Сибирское отделение изд-ва «Наука», план выпуска IV кв. 1988 г.

перестройке. Если бы мы имели возможность разнести по элементам этой таблицы все взрослое население страны, то заполненным оказалось бы подавляющее большинство клеток. Но при этом в одни попали бы миллионы людей, а в другие — лишь единицы. Поэтому мне кажется важным обсудить вероятное распределение каждого социального слоя по типам отношения к перестройке, выделив наиболее значимые. Социальные слои и группы даны в порядке убывания позитивной и нарастания негативной роли в осуществлении перестройки, типы отношения к перестройке — в порядке снижения их общественной ценности. Заштрихованные клеточки означают типичность соответствующих позиций для представителей данных групп, незаштрихованные—сравнительную редкость и нехарактерность.

Представленную таблицу можно рассматривать как по строкам, так и по столбцам. В первом случае мы увидим уже знакомую нам картину — дифференциации отношения представителей каждой социальной группы (или же слоя). Во втором — сможем понять, из каких социальных групп «вербуются люди», занимающие различные позиции по отношению к перестройке. Остановлюсь на втором аспекте.

Сторонники перестройки — самая распространенная группа. Они встречаются в каждом общественном слое, за исключением самых консервативных, что свидетельствует о чрезвычайно широкой социальной базе проводимой реформы.

Союзники перестройки — это рабочие, крестьяне и мелкие предприниматели. Квазисторонники встречаются во всех группах интеллигенции, выполняющих управленческие и исполнительские функции. Напротив, крестьянам и ремесленникам подобный политический камуфляж ни к чему.

Позиция заинтересованных наблюдателей также типична для многих слоев. Не подвержены ей те группы, тип деятельности которых предполагает наличие определенной позиции. Это политические и хозяйственные руководители, работники управленческого аппарата, передовые рабочие и колхозники, мелкие предприниматели.

Нейтральное отношение к перестройке характерно для наиболее инертной и пассивной части работников физического труда. Консерваторы, как и сторонники перестройки, достаточно представлены почти во всех группах, кроме передовых рабочих и колхозников, а также мелких предпринимателей, которые не стали бы связывать свою судьбу с перестройкой, если бы имели консервативные взгляды.

Что же касается откровенных реакционеров, то они концентрируются в ограниченном числе групп, которым в процессе управления перестройкой следует уделить особое внимание. Это, во-первых, коррумпированная часть работников партийного и советского аппарата, во-вторых, ответственные работники торговли и бытового обслуживания, в-третьих, подкупленная предыдущими группами часть рабочего класса и, наконец, представители организованной преступности, консолидирующие ранее названные группы.

Как видим, картина достаточно сложная. С одной стороны, общество расколото на группы, существенно (часто — диаметрально) различающиеся своим отношением к перестройке. Борьба социальных сил, выступающих за или против, изменение общественных отношений повседневно освещаются прессой, вызывая живейшие переживания и дискуссии. Общество все сильнее вовлекается в перестройку, группы «нейтралов» и «наблюдателей» постепенно редеют, противостояние же убежденных сторонников и последовательных противников становится все более явным.

С другой стороны, позиции, занимаемые людьми по отношению к перестройке, хотя и детерминируются их принадлежностью к определенным слоям и группам, но, как мы видели, не очень жестко. В связи с этим общая расстановка социальных сил вокруг перестройки носит как бы «размытый» характер. Между тем М. С. Горбачев и другие лидеры партии не раз подчеркивали не просто глубокий, но **революционный** характер осуществляемой перестройки. С точки зрения ожидающих решения задач, предстоящее преобразование общественных отношений действительно трудно назвать иначе, как относительно бескровной и мирной (хотя в Сумгаите кровь пролилась) **социальной революцией**. Речь, следовательно, идет о разработке **стратегии управления** не обычным, пусть сложным, эволюционным процессом, а **революцией**, в корне меняющей основные общественно-политические структуры, ведущей к резкому перераспределению власти, прав, обязанностей и свобод между классами, слоями и группами. В связи с этим возникают вопросы: 1) Каковы социально-классовые ориентации революции, в интересах каких общественных групп осуществляется она? 2) Какие альтернативы имеются намечаемой революции или вокруг каких возможных путей дальнейшего развития общества развертывается борьба? Изложу собственную трактовку этих вопросов.

Мне кажется, что описанная выше картина расстановки социальных сил не дает оснований рассматривать перестройку как социальную революцию, скажем, рабочих и крестьян против работников аппарата или торговли и бытового обслуживания. Подлинная разграничительная линия проходит не столько между «строками», сколько между «столбцами» матрицы, хотя известная корреляция между теми и другими имеется. Поэтому, с моей точки зрения, речь идет о революции радикально-демократически настроенной части нашего общества (см. три первые столбца таблицы) против консервативно-реакционной части (два последних столбца) при возрастающем вовлечении в борьбу пока еще не определившихся групп.

Теперь о втором вопросе — альтернативах развития. Здесь я солидарна с позицией драматурга А. Гельмана, выраженной в статье «Время собирания сил». Он выделяет три принципиально разных пути, по кото-

рым теоретически может пойти советское общество: революционно-демократический, либерально-консервативный и откровенно реакционный («обратно к Сталину»). Имея в виду нереальность последнего варианта развития, которого не допустит ставший иным народ, автор обращает основное внимание на опасность либерально-консервативного пути, которым деятели старого типа хотели бы подменить революционную демократизацию общества. Раскрывая разницу между названными путями развития, А. Гельман пишет: «Демократизация предусматривает перераспределение власти, прав, свобод, создание ряда независимых структур управления и информации. А либерализация — это сохранение всех основ административной системы, но в смягченном варианте. Либерализация — подразжатый кулак, но рука та же, и в любой момент она может обратно сжаться в кулак. Только внешне либерализация порой напоминает демократизацию, на самом же деле это принципиальная и недопустимая подмена». Действительно, реальная историческая альтернатива состоит не в том, **быть или не быть** перестройке, экономической реформе, демократизации общества. Силы тех, кто хочет, чтобы этого не было, относительно невелики. Действительная альтернатива заключается в том, **какою быть** перестройке — революционной (радикальной) или эволюционной (либерально-консервативной). Судьба народа зависит именно от того, какой из двух возможных путей развития фактически воплотится в жизнь. Если первый, то после японского, китайского и других «чудес» мир имеет шансы увидеть и «советское чудо», заключающееся в резком повышении темпов развития, быстром превращении страны из технически и социально отсталой в мощную современную и динамичную державу. Если же реализуется вторая альтернатива, то отставание СССР от развитых капиталистических стран, накопленное в предшествующий период, может приобрести необратимый характер, и великая прежде страна станет терять международные позиции, пытаться отгораживать свой народ от остального мира «железным занавесом», подавлять сопротивление демократических сил репрессиями, превращаться в изолированную окраину мира. Альтернатива слишком серьезна, чтобы фаталистически ждать, какие силы возобладают. Нужна продуманная стратегия управления, способная направить процесс в исторически прогрессивное русло.

Я не могу согласиться с высказываемой некоторыми авторами точкой зрения о том, что перестройка в равной степени соответствует интересам всех общественных групп, что никаких противоречий социально-классового характера в нашем обществе нет и все социальные группы находятся «по одну сторону баррикады». Выполненный выше анализ показывает, что это не так. К тому же, если бы все социальные силы общества занимали одну и ту же позицию, то баррикада вообще не была бы нужна. Между тем баррикада (точнее, множество невидимых, но четко ощущаемых баррикад) явно рассекает общество на постепенно консолидирующиеся и осознающие противоположность своих интересов группы, с одной стороны, инициаторов, сторонников и союзников, а с другой, противников перестройки. В связи с этим и возникает вопрос о той «социальной цене», которую наше общество может, должно и субъективно готово платить за преодоление своей отсталости, очищение от накопленной грязи, нравственное обновление, ускорение развития.

Спрашивается, возможно ли революционное преобразование общества без существенного обострения в нем социальной борьбы? Конечно, нет. Ведь оно резко меняет относительное и абсолютное положение классов, слоев и групп, одни из которых выигрывают в известной мере за счет других. Отрицать неизбежность не только противоречий, но и ожесточенной борьбы групповых интересов в связи с перестройкой, значит закрывать глаза на реальность, которая уже сейчас, на первых подступах к перестройке, свидетельствует о напряженной социальной борьбе.

Стратегия социального управления перестройкой призвана минимизировать межгрупповые конфликты, снижать социальное напряжение в обществе с тем, чтобы можно было добиться намеченных целей меньшей социальной ценой. Пострадать от перестройки должно меньше людей, и наносимые им потери должны быть возможно менее ощутимыми. В этом случае перестройка будет содействовать не столько разобщению, сколько консолидации общества, не снижению, а возрождению общественной нравственности.

Однако вопрос заключается в мере. В условиях принципиального противостояния интересов демократической и реакционной частей общества попытка абсолютизации линии на смягчение конфликтов может обернуться выхолащиванием основных идей перестройки. Именно в этом контексте, мне кажется, нужно рассматривать совокупность явлений, отражающих медленный ход перестройки, неудовлетворенность трудящихся достигнутыми здесь результатами. Стратегия управления перестройкой должна стремиться к сдерживанию и ослаблению возможных и вероятных социальных конфликтов. Но односторонняя ориентация на социальные компромиссы, чрезмерная боязнь задеть интересы групп, явно не заинтересованных в перестройке, может быть мощным тормозом развития этого процесса как вширь, так и вглубь.

Известно, что даром ничто никому не дается. Не может быть получена даром и революционная перестройка общества. Она будет стоить напряженной борьбы, острых межгрупповых конфликтов. К этому надо быть готовыми политическим лидерам, это следует разъяснять населению, этого, наконец, не надо бояться тем, кто не боится самого слова «революция». Социальная же стратегия перестройки должна быть направлена на то, чобы привести общественный корабль к желанному берегу через океан перестройки с наименьшими повреждениями и потерями. Сказанным определяется сложность выработки эффективной стратегии социального управления перестройкой.

КАКОЙ СОЦИАЛИЗМ МЫ СТРОИЛИ?

Кандидат исторических наук **В. КИСЕЛЕВ.**

Сегодняшние проблемы социализма нельзя втискивать в железобетонное русло старых схем, идологических догм. По существу, мы находимся в преддверии рождения новой социалистической модели, в создании которой должны принять участие все общественные науки. Пора преодолеть растаскивание теории социализма по отдельным ведомствам — необходимо объединение усилий экономистов, философов, социологов, политологов в создании целостной концепции социализма. Не обойтись и без историков, которые должны внести свой вклад в ответ на вопрос, сформулированный когда-то французским художником Полем Гогеном: «Откуда мы пришли? Кто мы? Куда идем?»...

К сожалению, наше обществоведение длительное время во многом находилось в состоянии стагнации, если не кризиса, в результате чего увеличивался его отрыв от практики. У значительной части обществоведов существовало, говоря словами И. Канта, состояние догматического сна, а вместо мужества ума — конъюнктурная сообразительность.

Как известно, история с ее альтернативностью, вариантностью не железнодорожная система, а теоретики и вожди — не диспетчеры. В. И. Ленин, продолжатель дела Маркса и Энгельса, писал: «Мы вовсе не смотрим на теорию Маркса как на нечто законченное и неприкосновенное; мы убеждены, напротив, что она положила только краеугольные камни той науки, которую социалисты **должны** двигать дальше во всех направлениях, если они не хотят отстать от жизни». А в 1918 г., выступая на VII съезде партии, он говорил, что мы не знаем, как будет выглядеть законченный социализм, потому что нет еще для его характеристики материалов.

И Ленину действительно удалось внести свой вклад в концепцию социализма. Вплоть до начала социалистического строительства в России он разделял взгляды Маркса и Энгельса на социализм как на нетоварный и самоуправляющийся.

Самоуправление рассматривалось им как фундаментальное свойство социализма. Достаточно прочитать работу Ленина «Государство и революция», чтобы убедиться в этом. Из нее видно, что в дореволюционный период Владимир Ильич понимал государство как организацию, необходимую для подавления эксплуататоров и для полного уничтожения классов, выполнение функций которой ложится на весь трудовой



Рабочие митинги первых пятилеток.

Так учились принимать коллективные решения.



народ. Иначе говоря, по Ленину, это должно было быть не государство чиновников, а «государство вооруженных рабочих»: «**Все** граждане превращаются здесь в служащих по найму у государства, каковым являются вооруженные рабочие. Все граждане становятся служащими и рабочими одного всенародного, государственного «синдиката».

Представительные учреждения безусловно будут необходимы, но сведены к минимуму и принципиально изменят свой характер, который позволит «постепенно сводить на нет всякое чиновничество», во-первых, функции государственной власти должны быть лишены даже тени «чего-либо привилегированного», «начальственного»; во-вторых, будет «полная выборность, сменяемость **в любое время** всех без изъятия должностных лиц... (**все** будут управлять по очереди и быстро привыкнут к тому, чтобы никто не управлял)»; в-третьих, жалованье этих лиц будет сведено к обычной заработной плате рабочего.

Изменение характера власти приведет к ликвидации парламентаризма как системы разделения труда и привилегированного положения депутатов, и Владимир Ильич подчеркивал, что количество переходит в качество, «если действительно все участвуют в управлении государством, тут уже капитализму не удержаться».

Самоуправление должно было сочетаться с бестоварным и безденежным механизмом. В соответствии с классической моделью социализма, разработанной Марксом и Энгельсом, в России до 1921 г. фактически шло осуществление плана создания бестоварного хозяйства.

«В области распределения,— было записано во II Программе РКП (б),— задача Советской власти в настоящее время состоит в том, чтобы неуклонно продолжать замену торговли планомерным, организованным в общегосударственном масштабе распределением продуктов. Целью является организация всего населения в единую сеть потребительных коммун...»

Поскольку немедленное уничтожение денег было экономически невозможно, Ленин намечал следующие шаги в этом направлении: «РКП будет стремиться к возможно более быстрому проведению самых радикальных мер, подготовляющих уничтожение денег, в первую голову замену их сберегательными книжками, чеками, краткосрочными билетами на право получения общественных продуктов...» В Программе РКП(б) ставилась задача превращения банковского аппарата в аппарат единообразного учета и общего счетоводства Советской республики. «По мере организации планомерного общественного хозяйства это приведет к уничтожению банка и превращению его в центральную бухгалтерию коммунистического общества». Этот процесс был подстегнут разрухой гражданской войны. Торговля стала рассматриваться как вредное, паразитическое занятие, декретом от 21.XI.1918 г. она была национализирована и заменена принудительным государственно-организованным распределением. В январе 1920 г. был ликвидирован Народный Банк, а в системе Наркомфина образовано бюджетно-расчетное управление. В октябре 1920 г. было издано постановление Совнаркома об отмене платы за предоставляемые государством продукты и жилье. Возникла карточная система снабжения предприятий и населения из «общего котла». Политика «военного коммунизма» (организация всемогущего ВСНХ, снабжение сверху, продразверстка, потребительные коммуны, бесплатность распределения и т. д.) — результат не только условий гражданской войны и интервенции, разрухи, но и видения социализма, попыток реализации его классической модели.

Но это действительно были только попытки. Революция в одной, к тому же отсталой, стране заставила отойти от марксовского понимания социализма. Прежде всего понадобилось создать новый госаппарат, включая армию, карательные, другие правоохранительные органы. Опыт уже первых революционных лет привел Ленина к поискам экономических рычагов управления, материальных стимулов к труду, к использованию товарно-денежных отношений, рынка, хозрасчета, налогов и т. д. Неудачи «штурмового» способа перехода к социализму, кризис 1921 г. заставили принять нэп — в марте того же года X съезд РКП(б) принял декрет о продналоге.

Возник принципиально новый период в теории и практике социализма. Ленин искал экономические механизмы укрепления дисциплины, роста производительности труда, работал над созданием новой системы интересов к труду, которая бы свела на нет внеэкономическое принуждение. «Раньше было: рынок упраздняется, свободная торговля упраздняется, конкуренция упраздняется, калькуляция коммерческая упраздняется,— писала «Правда».— Что вместо этого? Вместо этого централистический верховный «священный» ВСНХ, который все распределяет, все организует, обо всем заботится, куда машины, куда сырье, куда готовые продукты; он из единого центра через свои ответственные органы решает, все распределяет».

Ленин обдумывал принципы хозрасчета, самоокупаемости и безубыточности работы трестов, предприятий. «Мы знали, виде-



ли, говорили,— писал он,— нужен «урок» у «немца», организованность, дисциплина, повышение производительности труда. Чего не знали? Общественно-экономическая почва этой работы? На почве рынка, торговли или против этой почвы?.. Товарообмен предполагал... некий непосредственный переход без торговли, шаг к социалистическому продуктообмену. Оказалось: жизнь сорвала товарообмен и поставила на его место куплю-продажу».

Энтузиасты первых строек.

Особое значение приобрела и кооперация, давшая возможность, по словам Ленина, найти «ту степень соединения частного интереса.. проверки и контроля его государством, степень подчинения его общим интересам, которая раньше составляла камень преткновения для многих и многих социалистов»

Введя в модель социализма закон стоимости и государство, Ленин проделал эволюцию от сценки нэпа как «шага назад» к признанию, что это «всерьез и надолго».

С возведением товарно-денежных отношений в ранг существенного элемента концепции социализма Ленин меняет, естественно, и представление о государстве — от самоуправления к большей роли чисто государственных, аппаратных звеньев. Именно с этим связаны мучительные раздумья вождя о том, как в этих условиях обеспечить контроль трудящихся над аппаратом власти. Рассчитывая, что государство овладеет стихией рынка, Ленин сознавал и грозную опасность бюрократизма: вместо «государства вооруженных рабочих», самоуправленческой ассоциации возникло государство чиновников.

Но эти раздумья Ленина были во многом забыты, а мысль о том, что нэп — это «всерьез и надолго», проигнорирована. В конце 20-х годов начался процесс отказа от нэпа, стала утверждаться модель государственного социализма с его внеэкономическим принуждением, с административно-приказными методами, сложной бюрократической иерархией. Эта сталинская модель фактически продержалась до нынешней перестройки, задача которой — создать социализм, во многом основывающийся на ленинском наследии.

НАСЛЕДИЕ ГЕНЕРАЛИССИМУСА

А. БОВИН.

Обычно в перечне заслуг Сталина на первых местах значатся индустриализация страны, коллективизация сельского хозяйства, победа в Великой Отечественной войне. Конечно же, имя Сталина неотделимо от важнейших страниц, важнейших глав биографии Советского Союза. Но и здесь стоит подумать, еще и еще раз внимательно прочитать, перечитать эти страницы и главы.

Индустриализация была нужна как воздух. Но сам по себе процесс наращивания производительных сил, создания современной промышленности не является социалистическим. Решалась задача, которую начала уже решать, но «недорешила» царская Россия.

Социалистическими по природе, по направленности, по предполагаемому эффекту (догнать и перегнать!) должны были стать система планирования, производственные отношения, руководство народным хозяйством. Но как раз эта, социалистическая по своему характеру, задача не получила устойчивого решения. Административные рычаги хорошо сработали поначалу, обеспечили — во многом за счет импорта западной техники — бурный рост промышленности, создание ее новых отраслей, но оказались беспомощными перед необходимостью перевести количество в качество.

Коллективизация деревни тоже была необходима. И это — именно социалистическая мера. Но только как исключительно добровольная мера, как часть более широкого кооперативного плана, который начал намечать В. И. Ленин. На деле же никакой добровольности не было. Ленинский кооперативный план был «забыт». Идея коллективизма была, если воспользоваться выражением классиков, отделена от интереса, от заинтересованности людей в создании коллективных хозяйств. На крестьянство, включая его середняцкую часть, обруши-

Тверская застава — одна из рабочих окраин Москвы.



лись репрессии. Коллективизация превратилась не столько в средство социалистического преобразования, сколько в метод принудительной перекачки людских ресурсов из деревни в город («нечто вроде дани»).

Давно все это было. Давно начали мы учить крестьянина, когда и где пахать, что и когда сеять, когда убирать. А платить по сталинским счетам приходится сегодня. И платим. Платим американцам, канадцам, австралийцам, аргентинцам, а теперь и Саудовской Аравии (!) — всем, у кого покупаем зерно и мясо. Наша «застенчивая» статистика не сообщает нам, сколько мы купили и сколько заплатили. Судя по отрывочным данным, опубликованным в юбилейном сборнике «Народное хозяйство СССР за семьдесят лет», варварские методы коллективизации сельского хозяйства обошлись (импорт зерна, мяса, масла) в десятки миллиардов рублей. Тоже ведь своего рода «дань», которую социализм платит капитализму.

В общем, ни индустриализация, ни коллективизация не решили главную для социализма задачу — не обеспечили высшую по сравнению с капитализмом производительность труда, то есть экономическое превосходство нового строя над старым. Сложившаяся при Сталине, созданная Сталиным и сохраненная его преемниками система руководства, управления, планирования обрекла советское народное хозяйство на отставание по всему фронту научно-технического прогресса, на хронический дефицит всего, что нужно человеку,— жилья, продуктов питания, товаров и услуг, обеспечивающих нормальный быт. Если это не так, если это неправда, то зачем тогда революционная перестройка?

О Великой Отечественной войне. Мы часто говорим и пишем, что потеряли на этой войне 20 миллионов человек. Страшная, чудовищная цифра! Но странная иногда слышится тональность: вот, мол, посмотрите, какие мы хорошие, мы 20 миллионов не пожалели, чтобы одержать победу... Как мы хвалимся числом жертв и ждем, что и нас похвалят за это... Обижаемся, когда не хвалят...

Давайте говорить серьезно. 20 миллионов жизней, немцы на берегах Волги и на Кавказе — это свидетельство того, что страна, армия оказались неготовыми к войне. И никакой «внезапностью» от этого не отговориться. Кто несет ответственность за позорное, беспорядочное отступление летом 1941 года? Ворошилов? Буденный? Молотов? Маленков? Берия? Наверное, и они тоже. Но главная ответственность — на Сталине.

Ошибки можно простить. Непростительны преступления.

Именно Сталин в середине 30-х годов обезглавил, деморализовал Красную Армию. По неполным данным генерал-лейтенанта А. И. Тодоровского, из 767 военачальников, имевших звание маршалов, а также — перевожу на современный язык— генералов и адмиралов, было репрессировано 512 человек. Общая цифра довоенных потерь офицерского корпуса РККА мне неизвестна. Генерал армии А. А. Епишев упоминал о десятках тысяч.

Мне бы очень хотелось получить разумное, рациональное объяснение того, почему — если он был «в здравом уме и твердой памяти» — Сталин сделал это. Но такого объяснения я пока не встречал...

Армия, а тем более наша, Советская Армия — часть общества, связанная с «гражданкой» тысячами зримых и незримых нитей, дышащая одним воздухом с нею. Можно ли предположить, что развязанный Сталиным массовый террор, уничтожение партийных и советских руководителей знаменитой ленинской гвардии, верхушки комсомола и профсоюзов, репрессирование многих известных на всю страну командиров производства, ученых, литераторов, огромного числа (до сих пор не названного) «просто» честных, хороших людей, можно ли предположить, что все это не отразилось на моральном духе советских солдат и офицеров? Вопрос риторический.

В. И. Вернадский записал в своем дневнике 2 ноября 1941 года: «Крупные неудачи нашей власти — результат ослабления ее культурности: средний уровень коммунистов — и морально, и интеллектуально — ниже среднего уровня беспартийных. Он сильно понизился в последние годы — в тюрьмах, ссылках и казнены лучшие люди партии, делавшие революцию, и лучшие люди страны. Это сказалось очень ярко уже с первых столкновений — в Финляндской войне, и сейчас сказывается катастрофически».

Любовь к Родине, ненависть к фашистским захватчикам, поработителям, вера в

идеалы социализма, которая для многих отождествлялась с верой в Сталина, позволили в конце концов переломить ход войны. И вот от Волги и Терека дойти до Шпрее. Но память о двадцати миллионах, жизнями которых Сталин оплатил победу, требует сказать правду: Сталин чуть не проиграл войну, выиграли ее наши солдаты, наши полководцы, женщины и дети, денно и нощно работавшие на фронт, выиграл войну советский народ.

Можно было бы надеяться — и многие надеялись на это,— что тяжелейшая полоса военных испытаний, великая победа сделают Сталина более человечным, более близким к народу, чей беспримерный подвиг вознес Сталина на пьедестал всемирной славы. Не сбылись надежды. Уже в 1946 году началось позорное поношение А. А. Ахматовой и М. М. Зощенко, жертвами которого стало множество деятелей культуры, обвиненных сначала в «низкопоклонстве», а позже — в «космополитизме». В 1948 году начинается погром в биологической науке, за которым последовали сталинские удары по физикам, химикам, физиологам, языковедам, экономистам. Была запрещена кибернетика. Великий Эйнштейн, как горько шутили тогда, превратился в «товарища Однокамешкова».

А затем — «ленинградское дело», и снова аресты и расстрелы ни в чем не повинных людей. И под самый занавес, в январе 1953 года, дело «убийц в белых халатах», которое было использовано для нагнетания антисемитизма...

Сталин не ограничился границами СССР. Процессы, подобные московским, прошли во многих, как тогда говорили, странах народной демократии. И снова аресты, пытки, кровь. «Сталин и кровь нерасторжимы,— пишет советский историк М. Я. Гефтер.— И не просто кровь человеческая, на ней история (вся!) зиждется. Но он пролил ее столько, что весь, во всех своих действиях связан с ней так крепко, что это сокрушает всякое рациональное объяснение — и его самого, и нас, и нашей истории». Таков итог. Предварительный? Может быть. Но кровавый — это уж точно и навсегда. «Гипертрофировать» тут ничего невозможно. Уточнения могут что-либо добавить, переакцентировки — сместить угол зрения. Однако доказанные, выверенные факты, совокупность, система таких фактов «уточнению» не подлежат.

Товарищи, которые возражают против преувеличенного, как они полагают, внимания к «культу личности», к негативным, часто преступным сторонам деятельности Сталина, его политики, обычно обосновывают свою позицию следующим образом. Раздувание «темы репрессий», говорят они, упор на злодейства, преступления Сталина смазывают реальные достижения того времени, перечеркивают героические усилия целого поколения советских людей, наносят удар по чести и достоинству первопроходцев социализма. И еще: чрезмерное внимание к Сталину игнорирует объективные законы истории, проявляющиеся в деятельности классов и масс...

Создание социалистического общества, то есть общества, находящегося выше капитализма по уровню производительности труда и материальному достатку трудящихся, по степени реализации социальной справедливости и социального равенства, по масштабам подлинного народовластия, отвечало самым жизненным интересам трудящихся. Поэтому Россия пошла за партией большевиков и ее вождями. Здесь — коренная причина, истоки массового героизма, энтузиазма, готовности выдержать любые трудности, пойти на жертвы ради победы социализма. Люди, миллионы людей верили в новую жизнь, хотели, жаждали ускорить ее приход. Они смотрели вперед, в будущее, считая выпавшие на их долю тяготы, неустройства неизбежным спутником, следствием охватившей Россию социальной бури. И трудно найти подходящие, наиболее выразительные слова, чтобы по достоинству оценить исторический подвиг поколения первопроходцев социализма.

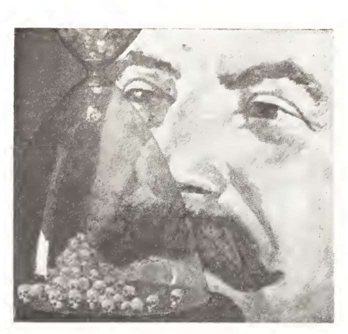
Воистину у нас за спиной великая история великого народа.

Сталин обманул людей, верящих в социализм. В центре его внимания находились не столько интересы социализма, сколько прежде всего интересы «державные», требующие превращения России в могучее, способное выдержать натиск извне государство. Могут сказать: интересы «державные» не противоречат интересам социализма. Да, в принципе не противоречат. Чтобы выжить, мы должны были стать сильными. Люди понимали это и поддерживали политику Сталина. Но сталинское понимание «державности» возвышало Государство над гражданином, превращало суверенную личность в послушный, безропотный «винтик» огромной государственной машины, что не имело ничего общего с интересами социализма.

Ничего общего с интересами социализма не имели и личные интересы Сталина, требующие устранения всех, кто мог бы претендовать на равное с ним положение, возражать против подмены диктатуры класса диктатурой вождя, настаивать на собственных оценках и суждениях. Но время, обстоятельства «работали» на Сталина. Россия, революция нуждались в сильной личности. И фигура Сталина отвечала этой потребности. На Сталина «работали» и отсутствие демократических традиций, и царистские, воспитанные веками настроения крестьянской массы, которая стала огромным резервуаром для пополнения быстро растущего рабочего класса, количественного роста партии, формирования партийного и государственного аппарата.

Так создавалась социально-политическая и психологическая среда для превращения первого среди равных в первого без равных. И такое превращение состоялось. Была выбита, раздавлена наиболее интеллектуально и политически развитая, самостоятельная, инициативная часть партии, прошедшая горнило революции и гражданской войны.

Опыт массовых движений показывает, что **верить** в идеал, идти за непогрешимым,



П. Белов. Песочные часы. Картон, гуашь. 1987 г.

мудрым, всесильным вожаком гораздо легче, чем понимать научное содержание этого идеала и ломать себе голову над характером отношений между вождем и массами. Вера в социализм была отождествлена с верой в Сталина и заменена последней.

А вера, слепая вера — в бога, в дьявола или в коммунизм — делает мысль бессильной, превращает ее в свою служанку, лишает человека возможности здраво, критично судить о предмете веры... В принципе вера — утешение слабых духом. Но и сильным иногда нужны кумиры. Вера в Сталина облегчала жизнь, помогала уходить от больных вопросов, создавала и поддерживала иллюзию победоносного шествия «от победы к победе». И современникам Сталина или тем, кто привык некритически воспринимать его деятельность, обидно, когда рушатся алтари и кумиры. Я вполне их понимаю. И, по моим представлениям, вера в Сталина никоим образом не умаляет заслуги людей, которым пришлось начинать путь в социалистическое будущее. Беда не в том, что они верили Сталину. Беда в том, что Сталин не отвечал им взаимностью. Он, повторяю, обманул партию, народ, людей советских...

Опираясь и на массовые репрессии, и на массовый героизм, Сталин использовал страх одних и спекулировал на надежде других. Он предавал и казнил друзей, он превратил заключенного, «зэка», в одну из самых массовых профессий. И он же фотографировался с Мамлакат, возвеличивал Стаханова, окружал заботой Чкалова, Папанина, Шмидта. Повсеместные проклятия в адрес «врагов народа» и рапорты о трудовых победах, выражение восторгов перед «ежовыми рукавицами» и «Марш энтузиастов», грубейшие нарушения законности и Сталинская Конституция — таковы парадоксы самого парадоксального периода в истории социализма.

Так где же здесь «законы истории», носителями которых являлись массы? Тот, кто делает историю, тот и отвечает за содеянное. Если принять логику людей, апеллирующих к народу, значит, народ, крестьяне отвечают за варварски проведенную коллективизацию? Значит, народ, рабочие отвечают за массовые репрессии, которые отвратили от социализма, от коммунистических партий миллионы людей во всем мире? Значит, народ наш, массы отвечают за трагедию 1941—1942 годов? Если именно народ делал историю, а Сталин лишь выполнял, аранжировал его волю, то на все эти вопросы придется дать положительный ответ.

Я не хочу углубляться в философию истории, излагать марксистскую концепцию роли масс в историческом процессе. Это дело философов и историков. Но мне както неловко, совестно возлагать на народ ответственность за те эксцессы, которыми сопровождалась история социализма и которые исказили, извратили суть социализма.

Предвижу возражение — каждый народ имеет то правительство, которое он заслужил. Верно. Но только в одном случае. Этот «случай» — демократия. И перестройка дает нам шанс. То, как мы используем этот шанс, покажет, чего мы заслужили. Но представления о прошлом, правда о прошлом зыбки, подвижны, часто противоречивы. Споры о Сталине невозможно закончить каким-либо «решением». Каждое новое поколение будет не только читать написанные до него книги о Сталине, но и писать свои. Время отсеет конъюнктурные, «воспитательные», «престижные» соображения, нейтрализует личные симпатии и антипатии, откроет архивы. И люди не перестанут изумляться, поражаться тому, что у истоков мирового социализма возвышается мрачная фигура человека, словно пришедшего в наш век из шекспировского театра.

Такова ирония истории...

ПЕРЕСТРОЙКА И ИСТОРИЧЕСКОЕ ЗНАНИЕ

Доктор исторических наук Ю. АФАНАСЬЕВ.

Подлинное величие Ленина проявилось именно в последние годы его жизни, когда он мучительно искал ответы на те вопросы, которые его терзали, и иногда не находил их. Без этого, по-моему, невозможно понять главного в ленинском Завещании. Без этого мы будем по-прежнему превращать живую, противоречивую, постоянно менявшуюся мысль Ленина в канонизированные догматы.

Вопрос о ленинском наследии влечет за собой более общий вопрос, тесно связанный с современной фазой развития нашего общества, с формированием нового мышления, требующего более критического отношения ко всему нашему идейно-теоретическому багажу,— к марксизму-ленинизму. Основные черты его сохраняются до сих пор неизменными в том виде, в каком они кристаллизировались в 30-е годы. Именно тогда марксизм-ленинизм как бы «затвердел», пронизавшись догматической схоластикой, стал препятствием, а не облегчением для понимания современого мира. Чтобы убедиться в этом, достаточно еще раз перелистать наши школьные и вузовские учебники, которые перечисляют, словно в катехизисе, 5 признаков империализма, 21 пункт переходного периода, 5 ошибок коммунаров, 5 общественно-экономических формаций и т. д.

Мы стоим перед задачей, хотя и весьма трудной, но неизбежной,— критически переосмыслить марксизм, вернуться к его основаниям, покончить с догматическими наслоениями, которые сдавили — до удушения его — в своих объятиях. Это нужно прежде всего затем, чтобы обратиться к сердцевинным и по сей день актуальным мыслям Маркса о гуманизме, об отчуждении (отношениях «человек — труд», «человек — природа») и пр., реализовав творческие способности этих гениальных прозрений.

Разумеется, марксизм в XX в. не может существовать в том же виде, как он существовал когда-то. Не только в силу общих закономерностей, присущих всей интеллектуальной истории человечества. Марксизм по сути своей как бы включает в собственно теоретический корпус идею непрерывного самоотрицания. Пересмотр, критика, отрицание в нем абсолютны, а сохранение — это и есть момент относительности. Творческий, «живой марксизм» — это марксизм, который находится в постоянной рефлексии по поводу себя, в постоянной критике себя; иначе говоря, периодическое и систематическое «сбрасывание кожи» — это и есть суть марксизма.

Все это в самой общей форме (марксизм — вечно живое, творческое учение) признают все. Сложности начинаются с того момента, когда предпринимаются попытки конкретно указать, какие положения классического марксизма на сегодня устарели и по каким направлениям он должен обновляться.

Известно, например, представление о трех источниках и трех составных частях марксизма — немецкая классическая философия, английская политическая экономия, французский утопический социализм. А новые источники? Ведь названные все относятся к XVIII и XIX вв. Они что, по-прежнему остаются основными источниками марксизма? А нельзя ли сформулировать проблему так: источниками современного марксизма являются все наиболее талантливые и мощные интеллектуальные направления современного мира при сохранении и углублении марксизмом своего, присущего ему своеобразия.

И диалектический материализм не может оставаться не только в его гегелевско-классической форме, но даже в форме, доработанной и критически переосмысленной.

В чем объективное основание такого непрерывного самообновления, перестройки марксизма? Любая форма мышления, дабы оставаться живой, должна постоянно пребывать в состоянии диалога с другими, развивающимися рядом, и быть способной благодаря этому к непрерывному обогащению своего собственного достояния. Это особенно важно на перевале второго и третьего тысячелетий, когда мы оказались перед лицом глубоко изменившейся социальной практики, перед качественно другой ситуацией, требующей нового мышления.

Чтобы пояснить эту мысль, укажу, например, на следующее.

Маркс и Ленин исходили из двух посылок, развивая учение о социализме, о победе революции. Первая посылка. Капитализм свою роль уже сыграл, он развил до предела свои производительные силы и создал те отношения, те политические надстройки, которые остается только взять и тут же начать использовать для социалистического развития. Но история показала иное. Тот этап, который наблюдал и изучал Маркс (и впоследствии Ленин, называвший его «империалистической стадией развития капитализма»), был как теперь уже ясно, одним из ранних состояний капитализма. Даже самому гениальному человеку нелегко было предвидеть, что затем последует первая научно-техническая революция, вторая, да еще и третья. Основоположники марксизма-ленинизма думали, выражаясь современным языком, что, раз возникло индустриальное общество, значит, созданы и предпосылки для социализ-

ма. Трудно было предвидеть, что затем будет общество постиндустриальное и даже постпостиндустриальное, электронная революция, атомная, лазерная, компьютерная и т. д.; и, наконец, революция сверхпроводимости, которая грядет только сейчас. Иными словами, историческая практика показала, что развитие машинного, индустриального производства есть лишь ранняя, незрелая ступень того технического прогресса, которому суждено было развиваться внутренним ходом, разворачиваться, перестраиваться, ломая все прежние формы, включая и частнокапиталистическую.

Ленин констатировал начало монополистической стадии капитализма. Но с течением времени мир подошел к системе, имеющей иные сложности,— их нельзя уже анализировать с помощью того инструментария, которым располагали Маркс и Ленин. В этом смысле некоторые из их идей устарели.

Вторая посылка вытекала из первой. Наши великие учители были убеждены, что они современники кануна перехода в коммунизм. Маркс ждал его еще при своей жизни. Ленину тоже, при всем понимании им сложностей и трудностей перехода, сам переход виделся как относительно кратковременный — максимум какие-то десятилетия. Более того, большевикам сразу после захвата власти в 1917 г. казалось, что можно отказаться от рынка, от денег и начать строить коммунизм, пусть пока что и военный. Это не было просто заблуждением или утопией. Такое убеждение было основано на переоценке достижений капитализма, тех предпосылок, которые он создал. Казалось, что и в отсталой стране, какой была Россия,— и тем более в любой иной, развитой,— после захвата власти дальше все пойдет как по маслу. Жизнь показала, что это не так. После монополистической стадии мы уже пережили третью и четвертую стадии капитализма.

Переходная эпоха — это, как выяснилось, эпоха, в которой сосуществуют две системы — капитализм и социализм. Это никак не было предусмотрено классиками нашего учения. Они все-таки представляли, что один этап заканчивается, второй, следующий за ним,— то есть социализм — тут же начинается. И возможно, в России, но с непременным последующим распространением на весь мир. Сосуществование двух систем, однако, длится не год и не два, оно продолжается несколько десятилетий и, возможно, растянется на целую историческую эпоху. И это значит, что обе системы должны вести постоянный диалог между собой, приспосабливаться друг к другу, взаимообогащаться и конкурировать, но не в ущерб, а на благо будущему.

Итак, вместо старого, «классического» марксизма, во многом сведенного к схоластике, должна возродиться живая марксистская мысль, интеллектуально богатая, постоянно развивающаяся. По отношению к «старому» марксизм в качественно новом интеллектуальном состоянии выступает в роли творческого наследника, желающего самообновления, несогласного на роль попугая. Многое надо осмыслить до конца. И, конечно, при этом было бы полезно — вернее, даже совершенно необходимо — соткать современную ткань диалога с западным марксизмом, а еще лучше сказать — с западными марксизмами. Я имею в виду прежде всего Грамши и последовавшую за ним итальянскую традицию, а также франкфуртскую школу и венгерских марксистов, развивавших в разных, пусть и небесспорных направлениях интересные концепции, касающиеся, например, отношений между государством и обществом в современном мире и особенно вопросов политической роли государства, опасности огосударствления общества.

С начала 30-х годов и практически до самого последнего времени мы пребывали в состоянии интеллектуальной самоизоляции. Уже третье поколение советских историков вступает в жизнь, оставаясь в массе своей в неведении относительно течений в зарубежной гуманитарной и социальной мысли. Мы жили без Дюркгейма, Мосса, Вебера, Тойнби, Фрейда, Ортеги-Гассета, Кроче, Шпенглера, Броделя, Сорокина, Маркузе, без Коллингвуда, Ясперса, Альтюссера, Якобсона, Гурвича, Сосюра, Трубецкого, Боаса — этот перечень можно продолжать очень и очень долго. Все эти имена — своего рода вершины немарксистской мысли со всеми ее оттенками, от светлых до мрачных, они являются достоянием мировой культуры, и знание их должно быть обязательным для любого образованного гуманитария. Незнание трудов этих ученых затемняет все основные тенденции зарубежного обществоведения, их закономерности, их достижения.

Если к этому добавить, что многие из нас сформировались без изучения и значительной части нашего отечественного историко-философского наследия, то можно себе представить, какие пробелы нам надо ликвидировать. В этом одна из причин того общего «склероза», который, как это ни больно признать некоторым, все же присущ нашему обществоведению, в этом причина его более чем пятидесятилетнего относительного бесплодия. Относительного в том смысле, что у нас были и есть талантливые гуманитарии, у нас выходили и выходят превосходные работы, но в целом не они определяют общую ситуацию и состояние нашей исторической науки, которое, с моей точки зрения, продолжает оставаться застойным.

В общей атмосфере удушения общественных наук в наиболее плачевном состоянии оказалась сегодня история. И вовсе не случайно, что те фрагменты памяти, которые воссоздаются в самые последние годы в коллективном сознании нашего народа, пришли в него благодаря перу публицистов и литераторов, а не ученых. В течение двадцати лет лежали в закрытых ящиках письменных столов «Жизнь и судьба» Гроссмана, «Дети Арбата» Рыбакова, «Новое назначение» Бека, «Белые одежды» Дудинцева и многие другие; более 10 лет была запрещена публикация книги Можа-

БИНТИ

Бюро Иностранной Научно-Технической Информации



ТИХАЯ ТРУБА

Инженер Рихард Новы, сотрудник кафедры экологической техники машиностроительного факультета Чешского высшего технического училища, столкнулся с непростой проблемой. Газовая котельная в пражском микрорайоне Модржаны работала столь шумно, что не давала спать жителям отапливаемых домов. Дымовая труба, резонируя, ревела почти как реактивный самолет на старте—сто децибел!

Инженер Новы предложил заменить коническую флюгарку трубы более широкой цилиндрической с двумя слоями минерального войлока. Решение простое, дешевое и эффективное — шум ослабился на 20 децибел. Теперь, как показывает снимок, рядом с трубой можно спокойно стоять. А измерения, проведенные ночью у фасада соседних домов, показали, что стрелка шумомера отклонялась только из-за проезжавших автобусов.

Věda a technika mládeži № 8, 1988.

ТРЕТЬЕ СОСТОЯНИЕ

Тысячелетиями человек пользовался металлами в кристаллическом состоянии, не подозревая, что возможно другое. В последние десятилетия изучаются и находят применение необычные свойства тех же металлов в стекловидном, аморфном состоянии (см. «Наука и жизнь» № 10, 1980 г.), которое получается, если расплавленный металл охладить очень быстро, не дав ему времени закристаллизоваться.

В последнее время металлурги и материаловеды обнаружили третью возможность: металл, состоя-

---

ева «Мужики и бабы». Этот список можно было бы продолжать и продолжать. А историки? Что в их ящиках лежало?

Дело в том, что режиму, который сформировался в годы, когда у руля страны был Сталин, да и годам, отмеченным брежневским безвременьем, история в качестве науки не была нужна. Она тогда требовалась в качестве оправдания совершавшихся неправых дел. С этой точкой зрения можно спорить, безусловно, но я убежден, что это так. Отсюда, как мне кажется, и вся фальсификация нашей истории. Белые пятна в ней — как разлившиеся озера, и в них отражается ужасная реальность: систематическое стирание коллективной памяти, которая просто не могла совпадать с тем, что хотелось бы удержать режиму в памяти официальной.

Мы смотримся в зеркало и не можем узнать себя. Изображение разбивается на отдельные осколки. И именно в этом вакууме идентичности находят для себя пространство для обитания такие шовинистические, антисемитские группы, как, например, «Память», которые, заигрывая с иррационально мыслящими, легко возбудимыми социальными элементами, способны предложить свой вариант идентичности, хотя он и аисторический, мифический, расистский — как угодно его можно назвать. Но это уже другая проблема.

Поэтому я убежден, что судьбы перестройки и исторической науки неразрывно

щий из очень маленьких кристалликов, размерами в сотые и тысячные доли микрометра, имеет физические характеристики, несвойственные ему ни в кристаллическом, ни в аморфном состоянии. Это третье состояние металла названо нанокристаллическим. Его изучают, например, в Саарбрюккенском университете в ФРГ. Обнаружено, что нанокристаллическая медь имеет коэффициент теплового расширения на 80 процентов больше обычной. Алюминий подобной структуры становится сверхпроводящим при температуре 3,2 кельвина вместо обычных 1,2 кельвина. Из металлов с такими кристалликами можно получать совершенно невероятные сплавы, например, фтор — кальций, фтор — золото, золото — полиэтилен.

Usine nouvelle
№ 39, 1987.

ЖИДКИЙ ЛЕД

Школьная истина: вода замерзает при нуле градусов. Однако это происходит только с обычной водой, в которой всегда имеются микроскопические включения загрязнений, способные послужить центрами кристаллизации. Вода, прошедшая фильтры тонкой очистки, замерзает лишь при —40°С. Капельки размером в несколько микрометров можно переохладить и до —92°С, если при этом подвергать их давлению около 2000 атмосфер. Но на таких микроскопических капельках невозможно проводить измерения, и их поведение при охлаждении нельзя изучить.

В Регенсбургском университете (ФРГ) группа физиков уже несколько лет изучает свойства более крупных объемов воды, переохлажденной под давлением. Ученым удалось при давлении примерно 4000 атмосфер охладить без замерзания воду в тонких стеклянных капиллярах до —70°С. Внутренний диаметр капилляров 0,07—0,2 миллиметра, их стенки протравлены плавиковой кислотой, чтобы не осталось малейших неровностей, которые могли бы послужить исходными точками для кристаллизации. Показано, что по мере понижения температуры вода становится все более вязкой и достигает консистенции меда. Если же еще увеличить давление, она снова станет жидкой.

Эксперименты с переохлажденной водой, изучение ее свойств особенно интересуют медиков и биологов, занимающихся вопросами сохранения живых тканей при пониженных температурах. Возникающий при этом лед нередко рвет живые клетки, поэтому хорошо бы было научиться сохранять внутриклеточную воду жидкой даже при очень низких температурах.

Bild der Wissenschaft
№ 6, 1988.

ЛАБОРАТОРИЯ В РАНЦЕ

Французская фирма «Анвиронман» создала портативную автоматическую систему для определения содержания в воздухе окислов азота (см. фото). Прибор предназначен для измерения концентрации этих опасных для здоровья газов в производственных помещениях. Вес прибора — пять килограммов, измерения продолжаются от одной секунды до одной минуты. Результаты выводятся на браслет с дисплеем, укрепленный на руке оператора.

В дальнейшем предполагается выпуск таких портативных лабораторий для оценки других загрязнений воздуха.

Recherche
№ 199, 1988.



связаны. Чтобы глубокое преобразование нашего общества по пути демократизации было удачным и стало необратимым, нужно активное и сознательное участие в этом деле всех людей. И особенно участие молодежи.

Никакое человеческое сообщество не может нормально жить без представления о своей идентичности.

Чтобы превратить историю в науку, надо, в частности, раз и навсегда отказаться от схемы «Краткого курса» в отношении нашей отечественной истории. Надо, далее, переосмыслить само понятие «историческая правда» — краеугольный философский камень наших дней. Следует отказаться от всяческих претензий на монополию исторического знания, которая и есть, как уже отмечалось, наиболее характерная черта сталинского «наследства». Поэтому я решительно против написания новой официальной истории, против создания нового единственного учебника по истории КПСС. Я бы лично хотел не появления своего рода новой Главной книги, которая бы стала догмой, нашим официозом. Нам нужны проблемные книги, в которых наряду с солидной фактической и информационной базой было бы еще и многообразие гипотез, идей, интерпретаций. Нашим студентам не нужны ответы, им нужны вопросы. Они должны научиться думать своей головой, а не только повторять за преподавателем истины, установленные другими.



СВЕРХТЯЖЕЛЫЕ ГРУЗЫ — МОРСКИМ ПУТЕМ

Недавно финская фирма «Вяртсиля-Марин» по заказу «Судоимпорта» поставила в СССР первое специализированное судно для сверхтяжелых грузов, способных держаться на плаву. Это, например, плавучие буровые установки массой до 20 тысяч тонн.

С помощью балластных танков, заполняемых водой, судно на время приема груза притапливается на глубину до 21 метра. Затем груз буксирами заводят над погруженной под воду палубой, после чего вода из танков вытесняется сжатым воздухом. Судно всплывает, и груз оказывается на палубе, его остается только закрепить. Разгрузка происходит в обратном порядке. Все операции выполняются с помощью ЭВМ.

По сообщению фирмы

САМАЯ БОЛЬШАЯ В МИРЕ ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА

Она изготовлена в Англии для одной из канадских угольных шахт и должна передавать усилие от двух двигателей мощностью по 6400 киловатт на ведущее колесо конвейера. Этот конвейер будет выносить из недр до 2200 тонн угля в час. Скорость его движения будет регулироваться электроникой в пределах 3—6 метров в секунду. Вся коробка передач весит 250 тонн. Диаметр последнего зубчатого колеса, которое должно непосредственно приводить в движение конвейер, составляет 5,6 метра.

Popular mechanix
№ 12, 1987.

И НА ЗВЕЗДАХ ЕСТЬ ПЯТНА

После многолетних наблюдений звезды лямбда Андромеды астрономы Орегонского университета (США) выдвинули предположение, что на ее диске имеются огромные пятна, подобные солнечным.

Яркость этой звезды колеблется. К тому же ее свет поляризован по кругу. Есть несколько механизмов, которые могут вызвать такую поляризацию, но почти все они одновременно дают также линейную поляризацию, причем более сильную, чем круговая. Сильная круговая поляризация с очень небольшой линейной может быть вызвана только магнитным полем. Замечено, что при усилении круговой поляризации свет звезды ослабляется. А ведь известно, что солнечные пятна обладают сильным магнитным полем. Поэтому астрономы предположили, что и лямбда Андромеды покрыта пятнами, площадь которых временами увеличивается. Судя по расчетам, иногда они занимают до 40 процентов диска звезды, причем располагаются главным образом в «верхнем» ее полушарии.

Sky and telescope
№ 5, 1988.



БАНК ИНФОРМАЦИИ О БЕЛКОВЫХ МОЛЕКУЛАХ

В Центральном институте молекулярной биологии АН ГДР создан банк данных о белках. Современная вычислительная техника хранит и выдает информацию об аминокислотных последовательностях в молекулах более 60 тысяч белков, а также о пространственной структуре примерно 300 белковых молекул. Основные «клиенты» банка —

специалисты различных биологических и медицинских институтов.

Jugend und Technik
№ 3, 1988.

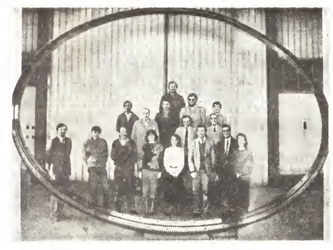
МОДЕЛЬ ВУЛКАНА

Этот стеклянный бак высотой 30 сантиметров с метровой трубой наверху не что иное, как модель вулкана. Она создана французскими геофизиками.

Внутрь этой несложной системы залито 25 литров «магмы» — вязкого силиконового масла, по консистенции сравнимого с расплавленными горными породами. Со дна сосуда через 185 мельчайших отверстий подается под давлением азот, и силиконовое масло «закипает». Быстро выйти из сосуда в трубу газу мешает сужение в переходе из цилиндра в трубу. Поэтому под крышкой скапливается пена из масла с азотом. Периодически с частотой, зависящей от количества газа и вязкости масла, происходит «извержение» — выброс жидкости с газом из трубы. Такие же, по сути, процессы, как полагают авторы модели, происходят в вулканах гавайского типа. Конечно, в совсем других масштабах: так, запас магмы в вулкане Килауэа имеет в объеме 25 кубических километров, а длина «трубы», по которой извергается магма,— 2,5 километра.

Science et vie
№ 849, 1988.





ВОТ ТАК ПОДШИПНИК!

Во французском филиале шведской фирмы «СКФ» изготовлен подшипник, самый большой из числа когда-либо выпущенных фирмой. Его диаметр 6,9 метра, а толщина всего 14 сантиметров. По окружности подшипника размещено 340 роликов. На нем будет вращаться купол новой обсерватории, сооружаемой в Чили. Масса купола — 280 тонн. Изготовители гарантируют отработку заданного угла поворота по всей длине окружности с точностью не менее 0,75 миллиметра, включая люфт зубчатой передачи.

Industries et techniques
№ 51, 1987.

УСЫПЛЯЮЩИЕ ПРОСТЫНИ, УБАЮКИВАЮЩАЯ НАВОЛОЧКА

Японская фирма «Мицубиси Рагон компани» выпустила ткань, предназначенную для изготовления постельного белья, помогающего заснуть, если вы страдаете бессонницей.

Секрет ткани в том, что синтетическая (полиэфирная) ее основа пропитана ароматическими смолами из 50 видов растений, которые в народной и научной медицине считаются успокаивающими и усыпляющими. Запах растительных смол клонит ко сну. К сожалению, эта пропитка не выносит стирки, так что простыни, пододеяльники и наволочки из усыпляющей ткани могут использоваться лишь один раз. Улетучиваются усыпляющие вещества и при долгом хранении белья.

Futurist
№ 1, 1988.

ВИДЕОКОЛОНКА

Специально для малогабаритных квартир американский концерн «Зенит» выпустил две модели бытовых видеомагнитофонов «в вертикальном формате» (см. фото). Разумеется, обыкновенный видеомагнитофон не будет работать, если поставить его на бок. Для новых моделей пришлось переконструировать лентопротяжный механизм.

Hobby
№ 4, 1988



НАМАГНИЧИВАЕТ СВЕТ

Доктор физико-математических наук
Э. НАГАЕВ.

Утверждение, что вещество можно намагнитить светом, вероятно, может вызвать самые противоречивые отклики. Скептики тут же бы сказали, что размагнитить светом можно, а вот наоборот — навряд ли. Ведь всем известно, что свет греет предметы, на которые он падает, а при нагреве сила магнита уменьшается. Люди же более легковерные скорее всего решили бы, что раз с магнетизмом всегда были связаны всякие чудеса (см. «Наука и жизнь» № 7, 1985 г.), то почему бы свету и не намагнитить какой-нибудь предмет. И, как ни странно, оказались бы правы именно «легковерные».

ПРОВИДЕНИЕ ФАРАДЕЯ

Во-первых, как мы с вами увидим, свет может намагнитить такие тела, которые вообще не были намагничены до освещения. Во-вторых, даже если они и были намагничены, то тепловое действие света можно не рассматривать. Ведь нагреть кристалл можно и множеством других способов — у света нет никакого специфического действия. Разогрев светом можно исключить, сравнивая намагниченность освещенного кристалла с намагниченностью в темноте того же кристалла, нагретого до такой же температуры каким-либо другим способом. Вот тогда-то и станет ясно, что на самом деле свет может увеличивать намагниченность магнитов. Физические же процессы, ведущие к фотонамагничению, как оказалось, весьма сложны. Здесь мы сталкиваемся с такими тонкостями, выявить и понять которые сумела лишь столь мощная отрасль современной науки, как квантовая теория твердого тела.

Впервые гипотезу о возможности намагничения светом высказал Фарадей. Видимо, это было проявлением гениальной интуиции замечательного экспериментатора: состояние науки в то время не позволяло ни обосновать эту гипотезу теоретически, ни подтвердить ее экспериментально. По-настоящему понять фотомагнитный эффект удалось только после того, как были построены квантовые теории магнетизма и излучения. Однако путь к успеху был достаточно драматичным. Первоначальные теоретические оценки эффекта оказались ошибочными, завышая его чуть ли не в миллион раз. По этим оценкам получалось, что обычной лампочкой накаливания можно намагнитить материал сильнее, чем сильнейшим электромагнитом (пусть читатели не сделают отсюда вывода, что слова капитана Врунгеля «навигация есть наука неточная» автоматически переносятся и на теоретическую физику). Но в науке бывает и так, что даже ошибочные результаты приносят пользу — здесь они стимулировали экспериментальное исследование фотомагнетизма.

«ТЕМНОВОЙ» МАГНЕТИЗМ

Начиная рассказ о фотомагнетизме, стоило бы, наверное, прежде всего вспомнить саму физику магнитных явлений — в отсутствии освещения. Магнитные свойства вещества обусловлены наличием в нем электронов. Электрон — это не только элементарный заряд, он еще и элементарный магнитик. Магнетизм электрона вызван тем, что он, во-первых, заряжен и, во-вторых, совершает сложное внутреннее движение. Для наглядности, уподобляя электрон шарику, говорят, что он вращается вокруг своей оси. Но круговое движение заряда, находящегося на шарике, и превращает шарик в магнит, подобно тому, как протекание тока по виткам катушки (тоже круговое движение заряда) превращает ее в электромагнит.

Чтобы охарактеризовать магнит, обычно используют понятие магнитного момента — это вектор, направленный от одного полюса магнита к другому и пропорциональный силе магнита. У вращающегося шарика магнитный момент пропорционален одной из самых важных механических величин — моменту количества движения и направлен по оси вращения. Магнитные моменты всех электронов, входящих в атом, складываются друг с другом. У большинства атомов суммарный момент равен нулю, то есть они немагнитны. Но у таких элементов, как железо, он отличен от нуля, поэтому атомы железа оказываются маленькими магнитиками.

Мы перешли, таким образом, от магнетизма электронов к магнетизму атомов. Сделаем теперь следующий шаг и перейдем к магнетизму кристаллов, в состав которых входят магнитные атомы. Самое главное — в магнитном кристалле между атомами-магнитиками существует взаимодействие, стремящееся направить их моменты определенным образом по отношению друг к другу. Первое, что приходит в голову, когда речь идет о таком взаимном влиянии,— это представление о простом взаимодействии между магнитами через магнитные поля, создаваемые каждым из них. Но оказывается, что, кроме него, существует гораздо более сильное и важное взаимодействие квантовомеханической природы, называемое обменным. Хотя считается, что природу обменного взаимодействия невозможно объяснить элементарно, все же попробуем это сделать. Вот что, наверное, действительно нельзя сделать элементарно, это объяснить сам термин «обменное».

Рассмотрим простую модель: два атома, на каждом из которых находится по электрону. Эти электроны вращаются каждый вокруг своего атома, то приближаясь, то

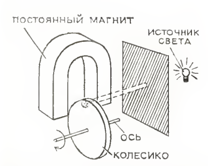


Рис. 1. Нагревание уменьшает силу магнита и соответственно способность намагничиваться у таких материалов, как железо. На тепловом действии света основан оригинальный двигатель, придуманный известным изобретателем А. Г. Пресняковым. Представим себе колесо из намагничивающегося материала, пропущенное через полюса постоянного магнита, и пусть свет греет ту часть колеса, которая находится в промежутке между полюсами магнита. Известно, что магнит притягивает к себе такой материал именно потому, что он его намагничивает. Но раз нагретый участок колеса намагничивается плохо, то в промежуток между полюсами будет втягиваться соседний, ненагретый участок и колесо начнет вращаться. Правда, перспективы практического применения такого двигателя из-за его низкого КПД не очень ясны, но тем не менее на его основе в Московском Доме пионеров построена модель лунохода.

удаляясь друг от друга. Как и любые два одноименных заряда, они расталкиваются кулоновскими силами, и поэтому энергия взаимодействия электронов увеличивается при уменьшении расстояния между ними. Квантовая природа частиц проявляется в том, что электронам с одинаковыми направлениями моментов запрещено близко подходить друг к другу, для электронов же с противоположно направленными моментами такого запрета нет. Этот запрет вытекает из фундаментального принципа квантовой физики — принципа Паули, согласно которому в каждом квантовом состоянии может находиться не более одного элект-



Рис. 2. Ферромагнитное упорядочение. Параллельные стрелки символизируют магнитные моменты атомов, выстроенные вдоль определенного направления.

рона. А раз электроны с параллельными моментами в среднем дальше друг от друга, чем электроны с антипараллельными моментами, то энергия отталкивания первых меньше. Но природа устроена так, что она предпочитает состояния с наименьшей энергией,— например, шарик всегда скатывается в лунку. Поэтому в рассматриваемом случае моменты электронов должны быть параллельны друг другу — так «выгоднее» природе.

Каковы же основные свойства обменного взаимодействия? Во-первых, оно быстро спадает с ростом расстояния между атомами, так как электроны в далеких друг от друга атомах и без того находятся на большом расстоянии и принцип Паули на их движение практически не влияет. Во-вторых, когда атомы сближаются, обменное взаимодействие становится очень сильным. На расстояниях порядка постоянной (периода) кристаллической решетки энергия обменного взаимодействия между двумя моментами оказывается того же порядка, что и энергия этих же моментов в магнитном поле силой в сотни тысяч или миллионы эрстед (см. «Наука и жизнь» № 2, 1988 г.). Такие гигантские поля, к тому же постоянные во времени, в существующих экспериментальных устройствах получить нельзя. В-третьих, отнюдь не всегда обменное взаимодействие выстраивает моменты атомов параллельно друг другу, как получилось в нашей модели. Не менее часты случаи, когда обменное взаимодействие стремится направить моменты атомов навстречу друг другу, как говорят физики, антипараллельно.

Раз магнитные атомы в кристалле расположены периодически и раз они связаны друг с другом обменным взаимодействием, то и направления магнитных моментов должны образовывать периодическую структуру. Она должна быть такой, чтобы обменная энергия была минимальна — экономность природы по части энергии соблюдается при любых взаимодействиях.

Если обменное взаимодействие между атомами стремится направить их моменты параллельно друг другу, то тут ситуация ясна сразу: должно установиться ферромагнитное упорядочение (рис. 2). Именно оно проявляется в постоянных магнитах — первых магнитных материалах, ставших известными человечеству. С начала знакомства людей с ферромагнетиками прошли тысячи лет, но лишь недавно стали известны магнитные материалы другого типа — антиферромагнетики. Они были впервые предсказаны крупнейшим советским физиком Л. Д. Ландау, и на его юбилее физики

Рис. 3. Антиферромагнитная структура. У антиферромагнетиков в отличие от ферромагнетиков суммарный магнитный момент кристалла равен нулю. Структуру антиферромагнетика можно представить как две вставленные одна в другую эквивалентные ферромагнитные решетки с противоположно направленными моментами. Это можно сделать разными способами — на рисунке изображены две различные структуры.

Рис. 4. Доменная структура с антипараллельными моментами в соседних доменах.



шутили, что бог создал ферромагнетики, а дьявол — антиферромагнетики.

У антиферромагнетиков, в отличие от ферромагнетиков, суммарный магнитный момент кристалла равен нулю. Структуру антиферромагнетиков можно представить как две эквивалентные ферромагнитные решетки с противоположно направленными моментами, вставленные друг в друга. Это можно сделать разными способами. На рис. 3 изображены две различные антиферромагнитные структуры, возможные в двумерном кристалле с простой квадратной элементарной ячейкой. В трехмерном кристалле число возможных антиферромагнитных структур еще больше. Какая из них осуществится реально, зависит от величин и знаков обменных взаимодействий в кристалле. Но для любой из них необходимо, чтобы хотя бы часть обменных взаимодействий стремилась установить моменты атомов антипараллельно друг другу.

Но и это еще не вся правда про магнитное упорядочение в кристалле. Оказывается, что, кроме упорядочения моментов атомов, о котором сейчас шла речь, существует еще упорядочение суммарных моментов целых областей. Такая простая картина ферромагнетика, как она изображена на рис. 2, справедлива лишь для достаточно малых кристаллов. Большие же ферромагнитные кристаллы оказываются в целом ненамагниченными из-за того, что они разбиваются на ферромагнитные области (так называемые домены) с противоположно направленными моментами (рис. 4). Типичная толщина доменов — порядка 10 микрон, так что их даже можно наблюдать невооруженным глазом. В результате в крупном ферромагнитном кристалле возникает что-то вроде безумно гипертрофированной антиферромагнитной структуры: антипараллельны здесь не моменты отдельных атомов, а моменты доменов, содержащих гигантское число таких атомов (порядка 10^{20} при толщине образца порядка 1 см).

Детали доменной структуры (а она в общем случае куда сложней, чем на рис. 4) зависят от многих факторов, например, от формы и размеров образца, состояния его поверхности и т. д. Например, возможна доменная структура, изображенная на рис. 6, при которой моменты соседних доменов не антипараллельны, а перпендикулярны друг другу. Но все равно и при такой доменной структуре суммарный момент кристалла равен нулю. Энергия доменного упорядочения очень невелика. Чтобы его разрушить и намагнитить ферромагнитный кристалл до насыщения, достаточно полей порядка тысяч эрстед.

Фактически все наше предыдущее рассмотрение относилось к предельно низким температурам, близким к абсолютному нулю. А что же происходит с магнитным упорядочением при нагреве кристалла? Подобно тому, как атомы совершают тепловое движение, так совершают его и магнитные моменты атомов. В ферромагнетике тепловое движение можно представить себе как колебания моментов атомов относительно направления суммарного момента всего кристалла (или домена, если в кристалле много доменов). Такие колебания можно интерпретировать как набор всевозможных отклонений моментов от их положений равновесия — по существу как «пакет» спиновых волн. На квантовом языке такие волны называются магнонами.

Чем выше температура, тем больше амплитуда колебаний моментов, а следовательно, тем меньше намагниченность кристалла. При некоторой температуре T_c, называемой точкой Кюри, (по имени выдающегося французского физика), намагниченность точно обращается в нуль (рис. 7). Это явление, называемое фазовым переходом из намагниченного состояния в ненамагниченное, сопровождается необычным поведением ряда физических величин. Например, магнитная восприимчивость — отношение намагниченности, наведенной внешним полем, к величине этого поля — в точке Кюри обращается в бесконечность, а другая важная физическая величина, теплоемкость, проходит через высокий максимум.

Проблема фазовых переходов всегда была одной из центральных в физике. Она и в самом деле интригующа — людям всегда хотелось понять механизм, благодаря которому в системе взаимодействующих друг с другом атомов, молекул или каких-нибудь других физических объектов при ничтожно малом изменении внешних условий вдруг появляются принципиально новые качества (например, самопроизвольная намагниченность при понижении температуры ниже точки Кюри). В известном смысле фазовые переходы в физике моделируют процесс появления качественно новых свойств и в других системах, например, биологических или социальных (революция — чем не фазовый переход?). Большие успехи в исследовании фазовых переходов были достигнуты в последнее время, в частности, был разработан необычайно изящный математический аппарат теории фазовых переходов. Например, в нем используется такой прием: результаты сначала получаются для пространства размерности «чуть меньше 4» (попробуйте пожить в таком пространстве!), а затем они экстраполируются на трехмерное пространство. Создателю этой методики американцу Вильсону была присуждена Нобелевская премия.





Рис. 5. Принцип возникновения доменной структуры. Кристалл разбивается на две области, и в одной из них направление магнитного момента изменяется на противоположное.

ФОТОМАГНЕТИЗМ НЕМАГНИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Итак, мы выяснили, что в основе магнетизма лежат три фундаментальных факта: 1) у электронов или атомов имеются магнитные моменты, 2) обменное взаимодействие между этими моментами приводит к их магнитному упорядочению, 3) существует доменная структура. Как оказалось, на каждое из этих проявлений магнетизма может влиять свет — так и появляются у вещества фотомагнитные свойства. В сущности, можно даже говорить не об одном, а о трех разных типах фотомагнетизма. Мы начнем с фотомагнетизма первого типа, свойственного системе электронов или магнитных атомов с пренебрежимо слабым обменным взаимодействием между ними и потому без освещения заведомо не намагниченной. Примером такой системы могут служить электроны проводимости в полупроводнике, среднее расстояние между которыми настолько велико, что обменные силы ничтожно малы. Оказывается, что в таких материалах (их принято называть слабыми магнетиками в отличие от сильных магнетиков — ферромагнетиков или антиферромагнетиков) свет может привести к появлению намагничения путем непосредственного воздействия на магнитные моменты электронов. Эффект чрезвычайно мал, но именно этот вид фотомагнетизма и был впервые обнаружен экспериментально. Как же происходит такое «непосредственное воздействие»?

Чтобы вызвать прямое намагничение, свет должен обладать определенными свойствами, к анализу которых мы сейчас и перейдем. Как известно, свет можно описывать и с классической, и с квантовой точек зрения. На классическом языке свет — это волна связанных друг с другом электрических и магнитных колебаний. Простейшее колебание — линейное, по одной оси, как, например, колеблется шарик, привязанный к пружинке. Но возможны и более сложные колебания, например, происходящие вдоль двух взаимно перпендикулярных осей. При равенстве амплитуд обоих колебаний суммарное движение в этом случае — просто движение по кругу. В эквивалентности двух движений — кругового и колебательного — можно убедиться, если спроецировать координаты частицы, движущейся по кругу, на координатные оси (рис. 8). Точно так же и в световой волне конец вектора напряженности электрического (или магнитного) поля может колебаться вдоль одной из осей или совершать круговое движение. В первом случае говорят, что свет линейно поляризован, во втором — что он поляризован по кругу. В натуральном свете нет определенной поляризации, поскольку поляризация света, испускаемого любым атомом светящегося тела, никак не связана с поляризацией света, исходящего от других атомов. Однако существуют оптические приборы, позволяющие выделить свет с требуемой поляризацией.

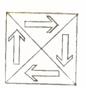


Рис. 6. Доменная структура со взаимно перпендикулярными моментами в соседних доменах.

С квантовой точки зрения свет представляет собой совокупность элементарных частиц — фотонов. Эти частицы отличаются от всех других (в частности, электронов) тем, что скорость их движения неизменна (она равна фундаментальной постоянной — скорости света), и потому бессмысленно говорить о массе фотона в покоящемся состоянии. Во всех же остальных отношениях фотоны подобны обычным частицам: у них есть энергия, импульс и, что кажется особенно удивительным, момент количества движения — как если бы фотон вращался вокруг своей оси. Естественно, «вращение» фотона в квантовой картине оказывается аналогом круговой поляризации света в классической. Свет, поляризованный по кругу, с квантовой точки зрения представляет собой поток фотонов, «вращающихся» вдоль одной и той же оси в одну и ту же сторону (то есть с одинаковым направлением вектора момента количества движения). Линейно-поляризованный свет соответствует потоку фотонов, которые все вращаются вокруг одной и той же оси, но половина — по часовой стрелке, а половина — против нее: ведь сумма двух вращений в противоположных направлениях — это осциллирующее движение по прямой. В естественном же свете, скажем, испускаемом Солнцем, и оси, и направления вращения фотонов совершенно хаотичны.

Теперь мы знаем все необходимое для того, чтобы понять, почему свет может намагнитить даже немагнитные тела. Представим себе, что на систему электронов падает свет, поляризованный по кругу. При поглощении фотонов веществом они передают свое вращение электронам, поскольку должен выполняться закон сохранения

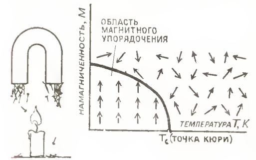


Рис. 7. Зависимость намагниченности ферромагнетика от температуры. При нагревании до некоторой температуры, называемой точкой Кюри, намагниченность исчезает, и магнит перестает притягивать железные предметы.



Рис. 8. Круговое движение как результат сложения двух взаимно перпендикулярных колебаний с равными амплитудами. Этот факт имеет фундаментальное значение для теории электромагнитного поля, которое имеет векторную природу, то есть характеризуется не только амплитудой (величиной) и частотой (скоростью изменения), но и направлением поляризации.

момента количества движения. Но вращение электрона, как мы уже видели, приводит к появлению у него магнитного момента. Поскольку все поглощенные фотоны вращались в одну и ту же сторону, то и дополнительные магнитные моменты, возникшие у электронов вследствие поглощения фотонов, оказываются направленными одинаково. Вот почему свет, поляризованный по кругу, действует подобно постоянному магнитному полю, вызывая появление у электронов суммарного магнитного момента. А вот линейно поляризованный и естественный свет не могут создать намагниченности по такому же принципу, так как число фотонов, вращающихся в одну сторону, равно числу фотонов, вращающихся в противоположном направлении.

КАК СВЕТ ИЗМЕНЯЕТ МАГНИТНУЮ СТРУКТУРУ

Фотомагнитные явления в сильных магнетиках оказываются гораздо более разнообразными и несравненно более мощными. И здесь выяснилось, что намагничивать может не только свет, поляризованный по кругу, но и линейно-поляризованный и даже естественный свет. Но, чтобы разобраться в ситуации, нужно сначала продолжить наш разговор о том, как свет действует на вещество.

Известно, что поглощение света приводит к возбуждению атомов (на квантовом языке это называется рождением на атоме квазичастицы — экситона). Линейно-поляризованный свет, у которого момент количества движения равен нулю, не может изменить суммарного момента количества движения системы атомов. Один из возможных способов подчиниться этому закону сохранения — сделать так, чтобы при оптическом возбуждении момент магнитного атома не менялся. Но есть и другие возможности. Для примера рассмотрим ферромагнетик (рис. 9), и пусть под действием света один из его атомов перешел в возбужденное состояние с увеличенным магнитным моментом. Чтобы скомпенсировать это увеличение, моменты остальных атомов отклоняются от направления среднего момента кристалла, иными словами, в кристалле рождается магнон.

Хотя в момент поглощения фотона намагниченность кристалла не изменилась, она изменится чуть позже. Дело в том, что и экситон, и магнон имеют конечные времена жизни: атом в конце концов переходит в основное состояние, а отклонение момента исчезает. Эти времена жизни различны. Допустим, что у экситона оно больше. Тогда магнитный момент кристалла в том промежутке времени, когда магнон уже исчез, а экситон еще «жив», превышает первоначальный. Поскольку на самом деле поглощение фотонов происходит непрерывно, получается, что за счет разницы во времени жизни число экситонов в каждый момент больше, чем магнонов, то есть свет увеличивает намагниченность кристалла.

По существу, именно эта идея была реализована в исключительно изящных экспериментах известного американского специалиста по лазерам А. Шавлова. Однако вместо ферромагнетика использовалась более сложная система — антиферромагнетик, состоящий из двух ферромагнитных подрешеток с противоположными направлениями магнитных моментов (см. рис. 3). Линейная поляризация света подбиралась таким образом, чтобы возбуждать в одной из подрешеток экситон с пониженным значением момента. Тогда, чтобы сохранить суммарный момент, магнон появлялся не в той же подрешетке (там он сделал бы момент еще меньше), а в другой. Так как при этом магнитный момент каждой из подрешеток уменьшался на одну и ту же величину, суммарный момент кристалла при поглощении фотона вообще не изменялся. Однако из-за разницы во временах жизни экситонов и магнонов магнитный момент подрешетки с экситонами в ней отличался от момента подрешетки с магнонами в ней, то есть суммарный момент кристалла становился отличным от нуля. Работа Шавлова — блестящий пример того, как много может достичь экспериментатор, если он в ладах с теорией. Удача экспериментатора часто случайна, но тысячу раз прав французский философ Монтень, сказавший, что случай приходит на помощь умам подготовленным.

Однако свет вовсе не обязательно порождает намагниченность. Он может приводить и к другому типу перестройки магнитной структуры — например, замене одной антиферромагнитной конфигурации на другую (типа перехода от структуры рис. 3а к рис. 3б). Такой вид фотомагнетизма

МАГНОН ЭКСИТОН

а

ЭКСИТОН

б

Рис. 9. Возбуждение ферромагнетика светом. Длинная стрелка — магнитный момент возбужденного атома, короткая наклоненная стрелка символизирует родившийся магнон; а) состояние кристалла в момент поглощения фотона; б) после гибели магнона.

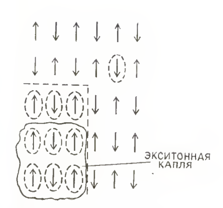


Рис. 10. Экситоны в антиферромагнитной структуре. Кружками обведены возбужденные атомы. В левом нижнем углу — экситонная капля.

впервые наблюдался ленинградскими физиками Е. И. Головенчицем и В. А. Саниной с использованием весьма совершенной лазерной методики. Физически перестройка антиферромагнитной структуры вызвана тем, что при возбуждении магнитного атома меняется его обменное взаимодействие с соседями. Поэтому, если число возбужденных атомов достаточно велико, то вся система может предпочесть другую магнитную структуру. Ввиду малого радиуса обменных сил для этого необходимо, чтобы возбужденные атомы были расположены вплотную друг к другу. Если же возбуждены не все атомы кристалла, а их сравнительно небольшая часть, то необходимо, чтобы в кристаллической решетке появились экситонные «капли» (рис. 10) — в них магнитная структура будет иной, чем в остальной части кристалла. Образованию экситонной жидкости способствуют два фактора: во-первых, экситоны часто притягиваются друг к другу электростатическими силами. Во-вторых, время жизни экситонов внутри капли может быть гораздо больше, чем вне ее (это самый настоящий коллективизм — «возьмемся за руки друзья, чтобы не пропасть по одиночке»).

Что же касается голубой мечты первых исследователей фотомагнетизма — светом превратить антиферромагнетик в ферромагнетик, то, увы, она совершенно нереальна. Однако, как было впервые теоретически доказано в нашей стране и подтверждено экспериментами швейцарца Вахтера, каждый фотоэлектрон может создать внутри антиферромагнетика небольшую ферромагнитную область и даже, оставшись внутри нее, придать ей стабильность. Есть материалы, в которых каждый электрон делает ферромагнитной область из нескольких тысяч атомов. Такая система — электрон проводимости плюс созданная им ферромагнитная область получила название «феррон».

СВЕТ ПЕРЕСТРАИВАЕТ СТРУКТУРЫ

И теперь осталось поговорить о последнем виде фотомагнетизма — доменном. Энергия доменного упорядочения весьма мала, и поэтому можно ожидать, что свет на доменный магнетизм будет влиять сильнее всего. Впервые доменный фотомагнетизм обнаружил голландский физик Энц, исследуя высокочастотную магнитную восприимчивость ферромагнетика: даже при освещении обычной лампочкой накаливания она понижалась в несколько раз. Энц наблюдал и другое интересное явление: под действием света существенно расширялась петля гистерезиса. Следует, наверное, напомнить, что это такое (рис. 11). Если поместить ферромагнетик во внешнее магнитное поле, направленное противоположно его намагниченности, то он перемагнитится в противоположном направлении лишь в достаточно большом поле.

Другой интересный и, по существу, принципиальной значимости эффект был открыт киевлянином В. Ф. Коваленко, очень плодотворно работающим в области фотомагнетизма. Он обнаружил радикальную перестройку доменной структуры под действием света типа перехода от структуры, изображенной на рис. 4, к структуре, показанной на рис. 6 (на самом деле структуры, которые он наблюдал, были еще сложнее). Характер структуры изменялся потому, что линейно-поляризованный свет, которым освещался кристалл, стремится сориентировать моменты в доменах определенным образом по отношению к направлению поляризации света. В некоторых материалах в отсутствие магнитного поля наблюдается движение доменной структуры, вызванное освещением,— по кристаллу как бы катятся доменные волны (это явление было обнаружено красноярским физиком Ю. М. Федоровым).

Как мы видим, магнетизм подарил физикам множество интересных и красивых проблем, и в процессе изучения только одного их класса — физики фотомагнитных явлений — мы узнали удивительные и очень полезные для практики вещи. И кто знает, может быть, именно фотомагнетизму вскоре суждено стать самым главным физическим принципом, на котором будут основаны оптическая запись и считывание информации в компьютерах следующих поколений.



Рис. 11. Петля гистерезиса расширяется под действием света. Такая петля изображает намагничение материала, помещенного в магнитное поле. Вначале намагниченность возрастает от нуля до максимума или, как часто говорят, до насыщения. Если после этого поле уменьшать, намагниченность все равно сохраняется. При изменении направления магнитного поля материал намагничивается до насыщения в противоположном направлении.

ДНЕВНИК КОСМОНАВТА

В. ЛЕБЕДЕВ.

8 ДЕКАБРЯ

Спал мало, легли в 3 часа ночи. Уборка, уборка. Устаем. Даже на лицо изменились. Сегодня был тест системы управления движением транспортного корабля. На минуту ошиблись по запуску гибкого цикла для тестового включения двигателя на 2 секунды из-за того, что не провели сверку ручных часов, а они ушли на минуту вперед. Вошли в сеанс связи, доложили и включение двигателя провели с приборной доски. Все прошло хорошо, без замечаний. Закрыли люк в грузовом корабле. Все, туда уже дорога закрыта. Потихоньку прощаемся со станцией. Продолжаю работу с «Пирамигом» и ПСН — последние кадры ночного горизонта Земли. Отсняли Канопус при проходе первого эмиссионного слоя Земли, это сероватого цвета полоса вблизи горизонта, хорошо всегда наблюдаема. В течение одной минуты снимали мерцание Канопуса. Смотрел ночную Землю, когда проходили Европу, Земля освещена серым пятнистым светом с яркими линиями центральных магистралей городов. Снимал фотоаппаратом ПСН ночные города Южной Америки; «Пирамигом» сделал 10 снимков горизонта Земли. В темноте лбом ударился об угол узла крепления скафандра Орлан, когда проводил съемку, аж кожу пробил до крови, голова гудит. Немного поспал и встал. Запустил программу «Корунд». С Земли спросили: «Холодную водичку пьете? Есть такое желание? Или все время теплую? Ведь иногда так хочется испить холодной водички». На Земле действительно так, а здесь этого почему-то нет.

9 ДЕКАБРЯ

Утром встал, голова тяжелая, настроение непонятное, тревожное. Как там внизу? Отвыкли! Наша жизнь уже приспособилась к маленькому островку в космосе, а тут сразу в Большой Мир. Не по себе, страшновато. Начали работать...

Час дня, еле хожу. Занимаемся консервацией станции, голова раскалывается, аж подташнивает. В два часа не выдержал, пошел лег, в глазах темно, голова трещит. Часа в 4 встал, полегче немного. Физо не занимался. Сегодня на связь приезжал директор Института медико-биологических проблем Газенко и сообщил насчет отдыха после полета, период реадаптации будем проходить в Кисловодске, я — в санатории имени Орджоникидзе, а Толя — в «Красных Камнях». Пожелал нам успешной посадки и сказал, что у медиков нет беспокойства о нашем состоянии здоровья и есть полная уверенность, что все будет хорошо на спуске и на Земле. Потом были консультации со специалистами по спуску, бортовой документации, алгоритмам управления, возможным нештатным ситуациям, организации связи. Задал серию вопросов, получил ответы, доволен. Убирая электронный фотометр, стал разряжать его и увидел, что пленка в кассете запуталась и несколько измерений пошли насмарку. Тяжко, плохо переношу, когда вижу отказы или потерянную информацию. Сейчас думаю в тени поработать хотя бы с парочкой звезд.

Вот и последняя ночь на станции... Когда нас вывели на орбиту, я в первую ночь в космосе думал, что меня ждет впереди, как сложится полет? Ведь летать полгода! И когда наступит последняя ночь, какая она будет? И вот она — ничего особенного, обыкновенная, тревожная.

Попрощались еще с одной сменой Центра управления полетом, для которой полет уже закончился. В последнем сеансе связи прочел стихотворение, которое написал три года назад в Центральном Институте травматологии, куда меня привезли с травмой коленного сустава, полученной во время тренировки на батуте. Это произошло за месяц до моего старта с Леонидом Поповым на станцию «Салют-6». В первую ночь в больнице, когда в ужасе просыпался и холодный пот выступал на лбу от мысли, что происшедшее - это реальность, а не сон, а хотелось, очень хотелось, чтобы это был страшный сон. Ведь семь лет тяжелейшего труда на пути к своему второму полету закончились таким срывом! И вот рано утром, 10 марта 1980 года, когда я лежал в палате и первые солнечные лучи осветили стены, я захотел это состояние человека, остановленного на полном ходу судьбой, эти переживания, эти мучительные переживания, мысли запомнить в стихотворении, чтобы потом, когда я все-таки выполню

Окончание. Начало см. «Наука и жизнь» №№ 2—7 за 1988 г.

свой второй полет, мог бы, обратившись к нему, вспомнить трудные дни моей жизни, вспомнить, что и тогда я верил, что найду в себе силы встать после этого падения от удара судьбы и пройти не менее трудный, а во многом и более тяжелый путь к своей мечте — летать и работать в Космосе. Вот оно.

Прыжок, прыжок, еще прыжок
Я чувствую упругость мышц
И лент батута
Прыжок — и радости полет
Вверх, вверх, все время вверх
К моей Вершине!
Она уже видна и рядом
Вершина упорного труда
На протяжении не дней, а лет
Бессонных, сгустка нервов
Израненной души, измученного тела!
А мысли, сердце, я —
Все подчинено одной задаче!
Пройти, дойти
Через уступы, скалы знаний,
Расщелины человеческих страстей,
И мучительных минут познания,
Его, себя, всего, что надо знать,
Чтобы дойти и принести
на край Вершины
Успех труда людей, с тобой живущих,
Поколений прошлых и грядущих
И связанных одной мечтой —
Как можно больше покорять
Еще неведанных Вершин,
Откуда можно будет увидеть
новый горизонт
Полета мысли Человека...
Еще толчок, вверх и боль...
Падение и страх,
Страх, что не дойду я сам
И подведу товарищей, друзей.
Что боль падения?!
Если б можно было встать,
И снова вверх.
Но видят боль падения люди.
Одни помогают встать,
поддерживают и говорят:
«Вперед, не унывать»... Их мало.
Другие кричат: «Беда, несчастье,
не дойдет.
Пожалеть бы его надо...» Их много.
Не дойдет... Дойду! Отпустите руки!
Нет, не можем, а если вдруг
С тобою что-нибудь случится!
Мы отвечаем за тебя и не позволим
рисковать
Собой и нами. Что утверждаем
консилиумно.
Руки, сердца друзей
Ко мне направлены навстречу,
Мы в связке много лет!
Отпустите! — Нет!
Есть протокол решенья.
И все... Товарищи бессильны...
А я им говорю — вперед к Вершине!
Ведь там, возможно,
Кроме гигантского простора,
Для плоти Человека
Есть и надежда на простор его
Души,
Которая веками рвалась, металась и
страдала
От равнодушья и позора
За род людской
Великий от природы,
Но низкий от самих людей.
Друзья, сегодня так моя судьба
сложилась,
Я не смогу дойти к Вершине
Венцу труда моей Страны,
Которая Россия...
Настала ночь, настал рассвет,
И солнце нежно осветило
Склон горы и след...
Многих лет к моей Вершине.
Товарищи ушли, они должны дойти,
Чтобы открыть путь нам и новым
поколениям
А те, кто остановил меня,
Казалось, в благородном порыве
Бросили... и забыли одного
На пути между подножьем и
Вершиной
Друзья! Мне очень тяжело
Пройти свой путь сначала,
Но верьте — я пройду его
И гордо встану на своей Вершине!

И вот я на Вершине! Гордость переполняет меня, что смог пройти этой тернистой дорогой! Это и есть радость человеческой жизни! А сейчас уже три часа ночи, спать. Завтра в дорогу, к Земле, домой.

Лег и вспомнил своих. Прямо скажу — может быть всякое, но никакого волнения, жаль только близких, если такое горе на них свалится. Звезды звездами, а родной человек один в жизни. Мама, сестра волнуются. Завтра — нет, уже сегодня,— день самый трудный, он может обернуться радостью и горем. Спать, утром у меня должна быть ясная голова.

10 декабря, в 15 час. 22 мин.

Закрыли люк между рабочим отсеком и переходным станции (РО—ПХО), посидели на дорожку, выключили свет и ушли в корабль. Транспарант «Люк ПХО открыт» почему-то не горит. Ладно, посмотрим дальше.

Выдали команду на закрытие люка станции. Смотрим из корабля, как он закрывается. Закрыт. Закрываем свой люк, но при двух закрытых люках транспарант «Люк ПХО закрыт» тоже не загорелся. Входим в сеанс связи, докладываем Земле, но она подтверждает закрытие люков и дает команду приступить к проверке герметичности стыковочного узла, то есть к сбросу давления в полости между крышками. Ведем контроль падения давления в стыковочном узле СУ, когда оно стало «0», включаем контроль давления в станции. Метка на видеоконтрольном устройстве стоит неподвижно. Только хотели перейти на контроль давления в СУ, вдруг метка просела на 40 мм, что за наваждение, откуда разгерметизация станции? — решили подождать — снова падение. Быстро закрыли клапан сброса давления из стыковочного узла. Падение давления прекратилось. Что-то с люком станции? Пошли его осматри-

вать, предварительно выровняв давление между кораблем, СУ и станцией. Открываем люк корабля, а он не отходит — присосало. Вдвоем потянули, упираясь ногами, и открыли. Смотрим, люк станции закрыт не полностью. Подергали — болтается, хотели открыть его ключом, но он не подходит, а удлинителя нет, мешает проставка на СУ, которую установили для приема после нас корабля новой модификации («Космос-1443»). Что делать? Быстро выдаю команду на открытие люка с пульта корабля. Оказывается, после установки проставки усилия пружины было недостаточно, чтобы поджать люк плотно, и боковые лапки, которые должны наползать на его фланец по периметру, упирались в торец люка. Так что, пропусти падение давления в станции, мы расстыковались бы с негерметичной станцией и потеряли бы ее для дальнейшей работы. Времени в обрез. Попадаем в цейтнот. Пора идти дальше, контролировать герметичность корабля, а мы застряли здесь.

Пока соображали, проверяли люки на герметичность и т. д., вошли в сеанс связи. Доложили, что удалось закрыть люк подтягиванием его вручную при работе привода. Земля просит в темпе надеть скафандры, так как мы попали в дефицит времени на целый виток, проверить их герметичность, стыковочного узла и выполнить расстыковку и спуск в заданные времена, т. к. перенос спуска на резервный виток сложен из-за организации поисковых работ: точка посадки при этом смещается примерно километров на 300 и трудно за короткое время переместить средства поиска в нужный район. А то, что мы в цейтноте и наша ошибка за счет спешки чревата серьезными последствиями,— это упускают из вида. Не до споров,— все сделали. После сброса давления в стыковочном узле мы снова проводим контроль давления в станции — смотрим: что такое,— на видеоконтрольном устройстве «0» даже метки давления нет! У меня аж захолодило в груди, не может быть такого быстрого падения давления в объеме станции через клапан стыковочного узла. Но неужели отказ на отказ по одной системе?! Мы даже такие ситуации на тренировках и в документации не рассматриваем. Входим в сеанс связи в районе Дальнего Востока. Прошу по телеметрии проверить давление в станции, через пару минут Земля сообщает — давление около 700 мм, как на предыдущем витке. Все нормально, тогда, говорим, примите отказ датчика давления в станции.

Вот так возвращаемся домой, одни приключения, как на государственной экзаменационной тренировке, с той разницей, что мы 7 месяцев не работали с транспортным кораблем, а жили и работали напряженно по программе орбитального полета. Но все прошло хорошо, тщательная, серьезная, без скидок на мелочи подготовка сказалась — мы вышли с честью из создавшейся ситуации и достойно подвели черту под огромной результативной работой, которую выполнили в космосе.

Подходит время расстыковки, выдаем команду. Через несколько минут открываются крюки корабля, которые надежно, с усилием 8 тонн, необходимым для герметизации СУ, держались за станцию. Крюки открыты, контролируем это по сигнализации, срабатывают пружинные толкатели, и включаются двигатели на отвод.

Все, до свидания, «Салют-7»! Наблюдаем отход корабля через оптический визир Станция, подсвеченная Солнцем, в зеленовато-оранжевом свете оптики визира, плавно уплывает от нас. «Мы не прощаемся!»— так мы с Толей написали на стыковочном узле станции и верим, что еще поработаем на ней, а сейчас возвращаемся на Землю, чтобы отдохнуть душой, устала она тоской по близким, родным людям, всему земному и даже ее суете, чтобы насладиться этой привычной жизнью для человека и снова затосковать уже по работе в космосе.

После расстыковки в заданное время выполнили отстрел бытового отсека, выдав особо важную команду, а это значит — надо одновременно нажать две клавиши, расположенные на разных уровнях пульта Услышали глухой с треском удар, как кувалдой несильно ударили по корпусу, и увидели, как прохлопнулся люк из спускаемого аппарата в бытовой отсек, а теперь уже в космос. В иллюминатор видел, как разлетелись белые осколки теплоизоляции, как брызги.

В сеансе связи Шаталов сообщил нам метеообстановку в районе посадки. Ветер 3—4 м/сек., небольшой,— это главное, мороз —15°, все наземные и воздушные средства развернуты в районе ожидаемого приземления.

Запустили программу спуска, теперь все операции на корабле по ориентации, включению и выключению двигателя, контролю его работы, разделению корабля на отсеки, управлению спуском в атмосфере и вводу парашютной системы будут проходить автоматически. Но это не значит, что экипаж свободен, здесь наступает самый ответственный период, когда ты, контролируя прохождение программ бортовой вычислительной машины, которая ведет управление кораблем, должен в своем прогнозе опережать ее работу, чтобы вовремя прийти ей на помощь. А пока все нормально.

В 21.12.14 включился двигатель, идем над Атлантикой в районе экватора, ведем связь через корабли, докладываем, как работает двигатель и величину отработанного импульса. Все нормально, двигатель отработал 199 сек., уменьшив скорость на 115 м/сек., работал плавно, мягко, устойчиво, перегрузки незначительные. Стараемся поплотнее разместиться в креслах и лучше затянуть ремни. Не верится, что идем домой, хотя по всему есть ощущение, что возвращаемся из длительной командировки. Появился угол тангажа, летим спиной к полету, ногами по бегу местности, чтобы при входе в атмосферу и торможении спускаемого аппарата перегрузки нас прижимали к креслу.

Все, назад пути нет. Домой. Угол все время увеличивается за счет орбитального

движения, так как корабль стабилизирован. Идем в терминаторе, скоро ночь, в иллюминаторе вижу Землю, розовую от облаков, подсвеченных низким Солнцем, и голубовато-синий свет на краю яркого закатного горизонта. Красиво! Нам посчастливилось выполнить редкий спуск в тени Земли.

При проходе терминатора красивые розовые облака, как волны над сиреневой Землей, проплывали под нами, уходя назад. На высоте около 190 км раздался удар, как молотком ударили сзади по корпусу спускаемого аппарата, а потом секунд через 15 с глухим треском сработали пиропатроны с дискретом в доли секунды. Прошло разделение корабля на отсеки: приборный и спускаемый аппарат (СА), а дальше проходил спокойный мягкий полет в спускаемом аппарате. Когда стали входить в атмосферу (высота около 120—130 км), полет напоминал участок выведения корабля на орбиту — легкая дробь, как на мостовой; это началась выставка СА за счет его аэродинамики в потоке, но вибрации не сильные. После этого появилось раскачивание в промежуточной плоскости 3—2, 4—1 — одновременно по тангажу и рысканью. Иллюминатор темный, так как вошли в тень, и вот он засветился бледно-розовым светом. Создается ощущение видимости глубины пространства за иллюминатором, подсвеченного отсветами мощной топки, которая разгоралась за бортом. Потом бело-розовое свечение в иллюминаторе стало разделяться на полосы — белую и светло-розовой тональности, как будто на ярко-белый цвет нанесли розовый. Белые полосы напоминали по яркости и цвету светящийся слой перед самым восходом Солнца, когда его край показывается у горизонта Земли. И вдруг появились ярко-белые полосы с синеватым оттенком, они, как прожектора, проходили в иллюминаторе, набегая от днища корабля, а затем пошли потоки искр, как трассы розово-белых частиц разных размеров с интервалом примерно в 3 сек. Иллюминатор розовел и стал густо ярко-розовым, с белым оттенком — очень красивый глубокий цвет, как в огненном мешке. Потом иллюминатор стал темно-розово-бордовым и начал потихоньку темнеть, как бы остывать. Вдруг удар, и нас бросило на ремнях вперед, вправо и влево — это ввелся тормозной парашют. Говорю Толе: «Приготовься, сейчас будет ввод основного парашюта». Через 16 сек. еще толчок и броски вправо и влево. Все время ведем репортаж. Совершенно спокоен, только удивительно все интересно и хотелось как можно больше всего увидеть, запомнить и записать. Снова рывок и переход на симметричную подвеску парашюта, а потом взведение кресел, сработали пиротолкатели, и наши кресла поднялись на полный ход амортизаторов, прижав нас плотно к приборной доске. Посмотрели друг на друга и говорим: «Вот теперь можно сказать, почти все нормально». А то Толя, когда еще двигатель отработал тормозной импульс, говорит: «Ну, Валь, все, теперь аварии не будет», а я ему: «Сплюнь».

Дальше спускались на симметричной подвеске, и вдруг толчок, вспышка слева — это вскрылись дыхательные отверстия, и отделился лобовой щит. Спуск на основном парашюте с высоты 5,5 км показался очень долгим. Так много сильных впечатлений от момента включения двигателя и до ввода парашюта, что после этого плавный спуск на парашюте не ощущался — показалось, что мы сидим. Говорю: «Наверное, уже сели» — но оказалось, по высотометру высота еще 2800 м. Совершенно не чувствовался спуск. Потом только появились небольшие колебания. Ведем связь с самолетом-ретранслятором. Все время у нас запрашивают самочувствие и как идет спуск и транслируют в Москву.

Вдруг треск, нас подбросило и ударило о Землю. Внутри все екнуло, от неожиданности я аж выругался, нас бросило на бок и стало тащить по Земле парашютом. Толя отстрелил парашют, и движение СА прекратилось. Я оказался вверху, повис на ремнях, а Толя внизу. Спрашиваю: «Жив?». Улыбается: «Жив». «Как чувствуешь?» — «Лихо меня копчиком ударило»,— говорит Толя. «Удар такой же, как и в первом моем полете,— говорю ему,— почувствовал его всеми позвонками». Висим на ремнях. Самолет все время над нами, дают нам команду — раскрыть антенну, так как на подходе поисковая группа. Толя отстегнулся и стал резать ремни наших укладок, потом устал — мокрый, вспотел, лег головой на меня и стали ждать вертолета. Минут через 35 к спускаемому аппарату подошла часть поисковой группы. Вертолет, на котором она находилась, в 600 м от нас зацепился за сопку хвостовым винтом из-за плохой погоды, шел снег, и упал, подломив стойку шасси. К счастью, никто не пострадал. Слышим, открывают люк, самочувствие все это время было неплохое, только необычная тяжесть тела. Люк плавно открывается и слышу знакомый голос врача поисковой группы Валеры Богомолова: «Ребята, потерпите немного, мы вас покантуем, чтобы удобно было вытащить». Снова закрыли люк, и они стали кантовать СА для удобства выхода, и здесь я почувствовал резкое ухудшение самочувствия — укачивание, сильные вестибулярные расстройства. Говорю Толе: «Давай выходить, а то вырву». Толя крикнул, чтобы открывали люк, и нас стали вытаскивать. Первым вылез Толя. Я с трудом расстыковал разъемы кабелей связи и медицины, отстыковал шланги вентиляции и подачи кислорода. Когда вылез по пояс из люка, говорю: «Ребята, держите, а то упаду», и они вытащили меня.

На улице ночь, свежий воздух, идет снег и падает на лицо, а мне плохо, донесли до спального мешка и когда поднимали на руках, было чувство, что меня поднимают высоко-высоко — как будто метров на 10. Не пойму, в чем дело, знаю, что на руках высоко не поднимешь, а боюсь, как бы не уронили. Втиснули меня в спальник на собачьем меху прямо в скафандре, положили на землю и начались позывы на рвоту. Говорю: «Дайте платок». Сработали два позыва и сразу стало легче, посветлело в глазах. Лежу, рядом Толя в шезлонге и люди с такой заботой нас укрывают от холода



Этот снимок А. Н. Березового (слева) и В. В. Лебедева сделан на космодроме Байконур 13 мая 1982 года перед самым стартом космического корабля «Союз Т-5», доставившего космонавтов на станцию «Салют-7». Через 211 дней, 10 декабря 1982 года, фотограф-любитель запечатлел космонавтов в первые минуты после выхода из спускаемого аппарата транспортного корабля, на котором, завершив свою семимесячную одиссею, они вернулись на Землю (снимки на стр. 63).

Фотограф Евгений Викторович Моров укрыл меня своим меховым пальто, а сам остался в пиджаке на морозе. Потом ребята из группы технического обслуживания стали разгружать контейнер полезного груза с результатами экспериментов, говорят, что столько возвращаемых материалов они не видели. Его набралось две сумки от скафандров. Стал замерзать, и меня понесли в вертолет связи, так как вертолет с теплой палаткой прилететь не смог, был туман, снег. А потом перенесли в машину ПЭУ, специально сделанную для поиска и эвакуации экипажей и кораблей. В ней было тепло, стали отходить. В теле тяжесть. Когда сидишь, давит вниз на плечи, голову, ощущение, как в самолете, когда он попадает в восходящий поток, и если в это время ты стоишь, то перегрузка давит на ноги. Нам повезло, что корреспонденты не смогли добраться на место посадки, и мы спокойно отдохнули. Хочется есть, вчера не обедали, не ужинали, а сегодня только попили чайку и закусили галетами, да еще врач угостил нас яблоком — такое вкусное!

11 ДЕКАБРЯ

Поспали в ПЭУ часа три, так хорошо Проснулся, в машине темно. Лежу на нарах, млею от сна, тепла, покоя на душе и слушаю, как Толя шепотом рассказывает о спуске Владимиру Алексеевичу и офицерам. Вся остальная группа всю ночь провела у костра во главе с генералом Субботиным, который руководил поисковыми работами. В машине две койки — одна внизу, другая под потолком, на ней лежал я. Поворачиваться трудно, как если бы ты это делал на центрифуге при перегрузке 2. Лежишь на спине — тело спину прижимает к постели непонятной неведомой силой, как будто за время нашего отсутствия увеличилась гравитация на Земле. Поднимаешь руку, как будто груз держишь в руках, 1—2 кг А когда захотел лечь на бок, то это оказалось не так-то просто сделать. Ты, как грудной ребенок, сучишь руками и ногами в поисках опоры, совершая при этом нелепые движения.

В машине с нами все время были два врача, один — уролог из ЦНИАГ Владимир Алексеевич, а другой — Богомолов Валера из ИМБП и офицер, ответственный за машину. Когда стало светать и разгулялась погода, то налетели вертолеты. Приехали местные власти из ближайшего поселка, который расположен в 80 км от места посадки. Над нами все время висит самолет-ретранслятор. Внизу, на земле, стоит вертолет связи и через него врачи передают информацию о нашем самочувствии сразу в Москву. Утром в 6 ч. 41 м. прилетели вертолеты и нас стали одевать потеплее для эвакуации. Снег прекратился, в машине нас переодели в летное меховое обмундирование, положили на шезлонги и понесли к спускаемому аппарату. Помню, когда одевали меховые брюки, встал впервые, то ощущение было, будто кто сидит на плечах, а ноги уходят в землю. Вышли на улицу, усадили нас в специальные шезлонги, укутали тулупами на собачьем меху и понесли вначале к кораблю посмотреть его после посадки, и всем сфотографироваться около него на память, а затем к вертолету. Когда несли, да простят меня я испытывал блаженство. Несли по степи, покрытой тонким слоем снега, везде торчат кусты колючки и перекати-поле, а ты, как король, восседаешь на троне и несут тебя к железной птице, чтобы поднять в небо и перенести к близким с такой заботой, вниманием, что лучшей награды и признания людьми твоего труда трудно себе представить. Сфотографировались у корабля. Оказывается, почему нас так ударило при посадке: мы сели на склон единственной сопки, на пространстве, которое обозримо вокруг, и при косом ударе о землю нас перевернуло и тащило на парашюте, пока его не отстрелили. Вокруг интересная картина, обстановка, как на фронте, небольшая сопка, на склоне на боку обгоревший спускаемый аппарат, рядом развернуты полевые радиостанции и стоят две машины ПЭУ — одна с краном для эвакуации корабля, другая в транспортном варианте для экипажа, в которой мы провели всю ночь, а рядом выстроились верто-

леты, и все это в открытой безлюдной голой степи. Потом меня понесли в один вертолет, а Толю в другой. И мы взлетели на Джезказган.

Садимся в городском аэропорту, а там нас ждет уже самолет ТУ-134 из Центра подготовки. На аэродроме собрался народ, встречают хлебом-солью. В вертолете со мной летел наш инструктор Коновалов Виктор, начальник медслужбы ПСС ВВС, и Валера Богомолов. Первым подбежал к вертолету Кобзев, наш врач экипажа. Расцеловались. «Валь, ты совсем не изменился на лицо»,— говорит. Вынесли на руках из вертолета и в машину. Повезли нас к людям. Там в открытые окна машины нам преподнесли цветы, каравай хлеба, соль и сразу повезли в самолет. На борт поднялись первый секретарь обкома партии, руководители города, поздравив с возвращением, вручили нам национальные халаты с шапками. После этого сразу пошли на взлет, на Ленинск, и в самолете сразу же началось обследование врачами. Стоять больше пяти минут не мог — пот, слабость, давление при этом 90/80 и пульс 150. Поэтому ортостатику ограничивали, в основном вели обследование лежа и сидя. Ходить трудно, все время бросает в сторону, если бы не держали, падал бы на каждом шагу. Устроили нам обед, мы очень проголодались, так как сутки не ели. Я думал, объемся, но куриный бульон, курица, рис, овощи, почему-то не очень шли. Прилетели в Ленинск, погода солнечная, небо чистое голубое, легкий морозец, нас встречают командование космодрома и те, кто будет проводить дальнейшее обследование. На трапе чисто рекламно для телевидения и радио дали несколько слов интервью и сели в наш автобус, где были приготовлены постели. Легли, расшторили окна и поехали на площадку. На улицах стояли люди, встречая нас улыбками и поднятыми руками. На площадке выходим из автобуса, на улице стоит весь обслуживающий персонал, здороваемся, они аплодируют, и мы с Толей идем в гостиницу при поддержке Кобзева и Ивана Александровича. Там нас встречают девушки также хлебом-солью. Привели нас в номера для экипажа, возвратившегося после полета, есть и такие, где до полета никто не живет. Толин номер справа, мой слева на первом этаже. Вход туда разрешен только нескольким врачам. Легли в постель. Тренер Юра Масюков и врач экипажа Женя Кобзев сразу организовали нам баню по нашей просьбе. Помыли нас, как малых детей: один держит под руки, а другой намыливает голову, тело, после этого в парилку минут на пять, удовольствие непередаваемое. Ведь последних полтора месяца не мылись. После этого в нарушение всего выпили граммов по 50 коньяку и спать. Выспались, началось медицинское обследование — эхография, ультразвуковая локация сердца, сняли кардиограмму, так как мы представляем сейчас ценный материал для исследований, как поведет себя организм в первые часы на Земле и как он будет привыкать к земной гравитации. После обследования посмотрели фильм «Отцы и деды» с удовольствием. Легли спать около двух часов ночи. Днем прилетела Государственная комиссия, чтобы встретиться с нами, посмотреть, как мы себя чувствуем после такого длительного полета, и от имени правительства поблагодарить за большую проделанную работу. Когда они зашли ко мне в номер, я только что переговорил по телефону с домом, с Люсей, с Виталиком, встал с постели и встретил их стоя. Они мне говорят: «Лежите. После такой работы, мы можем перед вами и постоять». На что ответил: «Не могу лежать перед людьми, которых уважаю».

12 ДЕКАБРЯ

Утром будит Кобзев — наш врач. Оказывается, ждут врачи. Начали обследование, кровь из пальца, вены. Девушки кормят







нас по-домашнему, что хотим, то и готовят, и носят в номер к постели. Тело все заросло уже не волосами, а шерстью сантиметров по пять длиной. Волосы особенно выросли на заду. Юра, тренер, спрашивает: «А почему на голове не выросли?» «Потому что и в космосе головой думаешь, а на нем там не сидишь, поэтому они не вытираются». Днем разговаривал с Люсей, у меня в номере телефон напрямую с домом. Вечером банька, уже хожу легче, правда, еще шатает и бросает в сторону. Объем легких не изменился — 5000 литров, как до полета, кровь, моча хорошие с изменениями, как и должны быть после длительного полета. У Толи в моче есть отклонения. Наша массажистка Мария Федоровна с первых дней делает массаж и лечебную гимнастику. Восстанавливаемся быстро, если учесть, что мы садились без противоперегрузочных костюмов. Сейчас два часа ночи, завтра день отдыха. Виталькин портрет опять со мной, стоит у постели, так же как в космосе.

13 ДЕКАБРЯ

День отдыха. Значительно легче стало, нет уже той тяжести в теле, как было до этого. Легче поднимать предметы, легче ворочаться в постели. Была встреча с журналистами. Доволен, кажется, получился разговор. Днем занимался в бассейне, ходьба, легкие упражнения для ног и рук, устаешь быстро, аппетит хороший. Вес уже 72 кг, а был в первый день 70,5 кг. Врачи довольны. Восстановление идет хорошо. Есть только изменения в крови, так как организм адаптировался в невесомости, а теперь идет обратный процесс. Утром устроил шутку — надел маску, которую привез на борт Жан Лу Кретьен, а на нее и так страшно смотреть, а если неожиданно, то можно очень испугаться, и лежу в постели. Женя Кобзев побежал к врачам и говорит: «С Валентином что-то произошло», вбегают в номер начальник медицинского управления Иван Александрович Скиба, Слава Богдашевский и психолог, я поворачиваюсь к ним лицом в маске и как рявкну, они аж шарахнулись. Картина была немая, как у Гоголя в «Ревизоре», моя маска отразилась на их лицах и исказила их испугом и растерянностью от непонимания, что произошло. Опомнившись, все хохотали и говорили: «Ну, братец, чуть нас до инфаркта не довел», а психолог говорит: «Это хорошая адекватная реакция и хорошо характеризует состояние психики. Если человек шутит, значит, все хорошо».

14 ДЕКАБРЯ

Утром разбудил Женя. Принес много интересных писем от детей и много поздравительных телеграмм. Среди них письмо из дома и от руководителя научной программы первого моего полета на корабле «Союз-13», ныне академика АН АССР Гурзадяна Г. А.

Дорогой наш Валечек!

Какое счастье, что ты на Земле! Поздравляем тебя с большой победой! Гордимся и преклоняемся перед тобой за твое терпение и мужество. Слава богу, что все твои мечты осуществились. Целуем тебя много, много раз и ждем с нетерпением домой. Здоровья тебе, здоровья и еще раз здоровья. Целуем все твои, которые тебя так любят

ЛЕБЕДЕВЫ

28 декабря 1982
с. Гарни

Дорогой Валентин!

Молодец!

Вот так надо — поставить перед собой большую цель, крупную задачу, отдавать полностью одной страсти, жить одной-единственной мыслью и всеми силами добиваться достижения поставленной цели! К тому же ставить перед собой именно такую задачу, я сказал бы сверхзадачу, можно только один раз в жизни. И в этом все счастье — Вы нашли смысл прожитой жизни. Я горжусь Вами и радуюсь от всего сердца за Ваш триумф!

Все это, конечно, грандиозное событие и в семейном масштабе. Я от всей души поздравляю Люсю за ее радость, за ее счастье — ведь остались позади все переживания, бессонные ночи... Это еще надо выяснить, кто страдал и пережил больше — Вы или она!

Исключительно редко кому удается так великолепно встречать Новый год. Я и все мои близкие сердечно поздравляем Вас и Люсю с Новым годом и желаем крепкого здоровья, радости, счастья. Лично я желаю еще, чтобы, кроме всего прочего, будущий год стал для Вас годом спокойного осмысления всего того, что произошло и что было пережито. Об этом еще поговорим.

Обнимаю Вас, целую крепко,

искренне Ваш
Г. А. ГУРЗАДЯН

Весь день медицинские обследования. Проверяли ортостатику на поворотном столе, прошел по полной программе, и она показала почти полное восстановление. Потом пошли на улицу на первую нашу прогулку. Температура минус 10, солнечно. Вышел из гостиницы, воздух вкусный, морозный, приятно лицом ощущать ветерок, напряжение в теле высокое, контролируешь каждое движение. Сделали один круг по площадке около 300 метров, устали ноги, и сердце как бы скребло, в общем, устал. Пришел в номер и лег отдыхать. Начал беседы с инструкторами по полету для написания отчета. Сейчас вечером пойдем на прогулку.

15 ДЕКАБРЯ

Проснулся сам, не будили. Спал хорошо, настроение хорошее. Утреннюю гимнастику делаем прямо в постели, и сразу массаж. Дальше встреча с журналистами. Потом разговор с главкомом ВВС Кутаховым, поздравил меня со второй звездой. Толе присвоили второй класс летчика-космонавта, а мне еще неизвестно. После обеда спал и работал с методистами над отчетом. Подарил нашему инструктору по станции Николаю Чухлову часы, которые были со мной в полете. Разговаривал с Люсей и Виталиком. Чувствую себя хорошо. Побаливают ноги, передняя часть голени у костной мышцы, поэтому хожу тяжеловато, от

прогулки получаю удовольствие. Восстановление идет хорошо. Сегодня был интересный случай — спал после обеда в специальном костюме с электростимулятором. Меня часа через два пришла будить Мария Федоровна на занятие гимнастикой. Я лежал на боку, повернулся и правой рукой крутанул нечаянно две ручки потенциомеров, и меня так скрутило электрическим разрядом, что взвыл на весь этаж от боли, а главное, спросонья не пойму, в чем дело, только когда сообразил, выключил тумблер питания. Погода стоит солнечная, сейчас два часа ночи, ложусь спать. На площадке поселилась лиса и два лисенка.

16 ДЕКАБРЯ

С утра медицинское обследование. Все тело болит, особенно болят передние мышцы ниже колен, болит поясница, бедра, состояние разбитого человека. Хожу как старичок, хотя чувствую себя прекрасно. Сегодня попробовал сесть за доклад для Госкомиссии. туго идет, а писать надо. От прогулок получаю удовольствие. Толе присвоили 2-й класс, а мне — первый класс. Это высокая оценка нашей работы. Смотрел фильм «Ошибка резидента». Разговаривал с Люсей, Виталька получил двойку по русскому и просил Люсю не говорить мне, а она проговорилась по телефону. Он и говорит: «Зачем это сделала? Ты же знаешь, что нельзя сейчас волновать его».

17—18 ДЕКАБРЯ

Приехали экипажи, которые пойдут на станцию после нас — Титов, Стрекалов, Ляхов, Серебров, Александров,— попарились с ними, поговорили о полете. На следующий день была встреча со специалистами по системам корабля и станции и опять беседа с экипажами. Всех их волнует: что главное в длительном полете? Как выходить из «зацикленного» состояния? Как построить отношения с Землей? В этот же день они улетали. Впервые вышел вечером в город на прогулку, походил 40 минут и устал. Когда бегаешь в спортзале, то стало легче заниматься — не давит так на ноги нагрузка.

19 ДЕКАБРЯ

Сегодня — велоэргометр, открутил нагрузку 900 кг/м, максимальное артериальное давление 190 мм рт. ст., пульс — 155 — хорошо, мог отработать и 1050 кг/м. Гулял 50 минут, чувствую себя хорошо. В спортзале играл с Кобзевым в «Балду» (по попаданию мяча в баскетбольное кольцо). Он рассчитывал, что выиграет у меня из-за моей нарушенной координации после полета, а проиграл шампанское. До сих пор не могу взяться за доклад.

20 ДЕКАБРЯ

Всю ночь провел в дремоте. Лег спать, вспомнил Люсю с Виталиком, и так это было приятно, что весь сон ушел. Так до утра и маялся. Тело уже почти не болит, хотя когда сегодня бегал в спортзале, все-таки чувствуешь тело, как деревянное. Сел писать доклад, получается очень коряво. Думаю, все-таки успею закончить к отъезду в Москву. Из-за этого портится настроение. Леша Попов привез домой мой скафандр и Люся говорит: «Виталька в нем 3 часа просидел и говорит — папочкой пахнет!» Люсенька, умница моя — все делает, чтобы мне было приятно!

Вот и закончился наш полет в 211 суток, но уже на Земле по дневниковым записям, которые готовил все эти годы к печати. Грустно. Нелегко расставаться с этой работой и с вами, дорогие читатели. Привык к общению с вами наедине. Это был и отдых. и труд. Спасибо. А в заключение хочу сказать.

Мною всегда руководила цель, которую выбирал сам или которую передо мной ставили, и если убеждался в ее необходимости, то шел к ней, невзирая ни на какие трудности — моральные, духовные, физические. Спотыкался, падал, снова поднимался, но шел вперед, выкладываясь полностью, не ноя и не ища жалости или поддержки у окружающих при неудачах, а только крепче сжимал зубы и настойчивей работал с верой в себя, в дело, которое хочу выполнить. Этим в конечном итоге всегда добивался побед.

Мне часто друзья говорили: Валя, с твоим характером ты не пройдешь к своей цели, остановят. Имелось в виду не умение, а на самом деле нежелание скрывать свои взгляды, отношения, а поэтому, как они говорили, все видно по твоему лицу, к кому как ты относишься, что нравится тебе, а что нет. Но я шел по жизни вперед, спотыкался, падал... И часто задавал себе вопрос: в чем дело, почему, казалось бы, из непроходимых ситуаций выхожу? И находил один ответ. Никогда не изменял своим взглядам, не подличал, уважал людей не показушно — словами, не торгуясь судьбой — выгодно мне или не выгодно, а делал так, как чувствовал и понимал. Меня всегда выручали люди верой в меня. Я хочу рассказать о нескольких примерах, которые повлияли на мою жизнь, на характер, на уверенность в себя, в людей, в достижимость задуманного.

После окончания института я был направлен в КБ, которое возглавлял С. П. Королев. Вначале работал в конструкторском отделе, а затем перешел в летно-методический, где проводились испытания космической техники на заводе, космодроме, при сбросах спускаемого аппарата с самолетов, испытаниях на море. Здесь же готовилась документация для космонавтов по работе на борту корабля. Попал я в поисковую группу, которой руководил Александр Иванович Халутин, бывший боевой летчик, командир дивизии, генерал. Для меня это был, конечно, огромный авторитет заслуженного человека. И вот как-то, готовя один документ, я согласовывал его с ним, ему что-то не понравилось, и он накричал на меня в присутствии нескольких сотруд-



Космонавты А. Н. Березовой и В. В. Лебедев с семьями на прогулке в Звездном городке вскоре после полета.

ников. Я очень переживал, как быть дальше, мне казалось, что поставлена под сомнение моя честь, и дальше, если не объясниться, я не смогу уважать себя, если так позволяю с собой разговаривать. На следующий день я пригласил Александра Ивановича в небольшой зеленый зал для совещаний, в котором еще у первых космонавтов принимались экзамены. В это время там никого не было, и, волнуясь, сказал, что если он еще раз повысит на меня голос, я работать с ним не буду. Сейчас, как вспомню, смешно становится, как удивленно на меня он смотрел. Он уже и забыл, наверное, про это, но не посмел подшутить, обидеть высокомерным поучением начальника, не затаил обиды, а извинился. Сколько лет я с ним после работал, и никогда он не вспомнил этот случай с усмешкой. И сейчас мы с ним большие друзья, он давал мне рекомендацию в партию, характеристику в космонавты, учил честности, добросовестности, вере в свои силы.

В то время я летал на спортивных самолетах и захотел освоить вертолет. Александр Иванович поддержал меня. В военкомате дали разнарядку в Вязниковский аэроклуб ДОСААФ с 5 января 1968 г. Месяца за полтора до отъезда на тренировке, играя в футбол и с ходу ударяя мяч, наступил на мокрое пятно, которое накапало в спортзале. Ударив с разворота, нога закрутилась, хрясть,—и мениск. Отлежав месяц в больнице, я вышел на работу, где-то за неделю до Нового года. Говорю: «Александр Иванович, отпустите летать». Он согласился, но с условием, что я до этого выполню поручение — поеду на химкомбинат в г. Березняки Пермской области и там согласую условия на изготовление репеллента-красителя, используемого в случае приводнения в океане или море, чтобы обозначить оранжевым пятном место корабля или космонавта на плаву. Ну что ж, надо так надо, и я выехал в Березняки хромой с палочкой, так как было скользко, и нога, поскальзывая, здорово болела.

Выполнив поручение, седьмого января я выехал летать в Вязники горьковским поездом. Приезжаю вечером, вышел на станции: мороз под тридцать, ветер, снег вьюжит, людей мало, так как машин не было. Спросив, где аэродром, пошел туда пешком. Иду, хромаю и думаю, как же я летать буду, залезать в вертолет, если опереться на больную ногу и отжаться на ступеньке, поднимаясь в кабину, не смогу. Ладно, там видно будет. Прихожу в штаб, который располагается на первом этаже. Начальник аэроклуба Денисов посмотрел мои документы и сразу подписывает их на обратную отправку. Говорит: «Мы не обучаем здесь, а только поддерживаем навыки у пилотов-вертолетчиков спортсменов». Что делать? Мне очень хотелось научиться летать на вертолете и не из-за того, что это новая необычная машина, мне казалось, что навыки вертикальной посадки понадобятся для полета на Луну, а я мечтал тогда о таком полете и старался себя к нему готовить. А тут возвращайся, значит, и Луне не бывать, если в самом начале осечка. Не знаю, кто во мне воспитал, откуда это качество, но в любой ситуации я не ищу оправдания в обстоятельствах, что так, мол, случилось, не думаю, что же я могу сделать, если так складывается, а иду до конца, добиваясь своей цели. «Нет,— говорю,— товарищ начальник, я должен научиться летать на вертолете, мне это надо по работе, я закончил МАИ, обещаю за две недели сдать все зачеты по системам вертолета и инструкциям по технике пилотирования, району полетов, только разрешите». Он говорит, «Мы из-за вас программу отдельно составлять не будем. Езжайте». Что делать? Говорю: «Нет, не уеду.

Скажите, кто может решить этот вопрос». Он усмехнулся и ответил: «Только зам. председателя ЦК ДОСААФ по авиации генерал-лейтенант Якименко». «Хорошо, тогда я останусь до утра и буду ему звонить». Поднялся в общежитие, ребята там уже третий день занимаются. Спрашиваю: «Парни, где можно переночевать?» Недалеко от дневального была пустая койка с голой сеткой, я положил на нее чемодан, шапку под голову, а пальто укрылся. Смотрю, подходит ко мне молоденький симпатичный паренек и дает подушку: «Так удобней будет». Познакомились, Слава Дедюхин, потом мы с ним подружились.

Рано утром в половине пятого будит меня дневальный. Встал, выхожу на улицу, мороз, метель, а я в пальтишке демисезонном, шапке цигейковой — пирожок и ботинках на микропоре. Иду к гаражу, который видел у въезда на аэродром. Смотрю— там уже прогревается автобус, как я его называю, божья коровка, такой квадратный зелененький. Он едет в город за летчиками-инструкторами. Попросился, взял меня водитель. Приезжаю в город, захожу на переговорный пункт в центре, на площади в старом доме на втором этаже. Там никого, только дежурная за столом спит. Тепло. Сказал ей, что подожду, когда в Москве работать начнут. Лег на мощную лавку МПС и заснул. В 9 утра, а телефон мне дали, заказал разговор с генералом. Меня довольно быстро соединили. Я представился и по телефону, не видя человека, а он меня, стал его уговаривать разрешить мне освоить вертолет. Говорю: «Товарищ генерал, я должен научиться на нем летать, хочу стать космонавтом». Что на него подействовало, не знаю, видимо, действительно, если человек стремится к чему-то, он убедителен даже на расстоянии. В общем, он согласился и сказал, что об этом сообщит начальнику аэроклуба.

Возвращаюсь на аэродром, а там уже получили команду, ну и оформили меня. За две недели сдал зачеты, нагнал всех и стал летать. И часто в жизни задумывался, почему мне так везет с людьми, ведь не согласился бы генерал Якименко, мало ли кто звонит, и он, возможно, оборвал бы у меня струнку веры в свои силы, мечту, что ты действительно можешь добиваться своей цели. А тут вера в тебя, человеком заслуженным, как можно его подвести. Такие вот встречи не только закаляли, они рождали веру в благородство людей, уважение, надежду, доверие к старшим, веру в то, что тебя обязательно поймут, если ты честно добиваешься своего. И сколько таких прекрасных встреч у меня было и до того и после. От этого легко на сердце даже, когда встречаешься с гадостью людской. И, когда меня, бывает, спрашивают, страшно ли в космосе, и я отвечаю, что нет, то многие, наверное, думают, что я бравирую, неискренен. Нет, это действительно так, для меня страшно только одно, как бы не подвести людей, которые поверили мне, вложили в меня свой человеческий капитал: душу, ее тепло, стремление помочь мне не за что-то, а за то, что в каждом из нас у одних дальше, у других ближе, лежит прекрасное чувство добра, до которого только надо достучаться, заслужить, чтобы тебе поверили, ведь со всеми добр не будешь и тогда человек отзовется, он должен отозваться, если человек, и обязательно поможет. Ведь мы часто забываем, что находимся все под наблюдением сотен глаз, судеб, и от того, какой ты каждый день, каждый час, люди останавливают на тебе взор и, если ты последователен в своих поступках, словах, делах, ты незаметно проникаешься в них все глубже и глубже доверием и тогда обязательно наступит отдача уважением или помощью в трудную минуту. Я это знаю, испытал и испытываю. Вот почему при всех сложностях жизни я счастлив, могу гордиться собой, у меня много людей, кто вложил в меня веру в жизнь, в хорошее в человеке.

Но нельзя надеяться, не имеешь права требовать от людей поддержки, если сам никому не помог, все время ловчил ради своей выгоды, жил среди людей один, как и они с тобой, не связанный самым светлым чувством радости, искреннего общения, дружбы и только дружбы.

И с генералом Якименко жизнь меня все-таки свела. После первого полета в космос я приехал в Оренбург, где учился в летном училище, потом мы слетали на место гибели Владимира Комарова и, возвращаясь, остановились в г. Гае.

Секретарь обкома партии Поленичко говорит мне: «В городе торжественное собрание», чему было посвящено, сейчас уже не помню. «Может, поздравишь людей?» Конечно, я согласился и, сидя в президиуме, вдруг узнаю, что рядом со мной генерал-лейтенант авиации Герой Советского Союза Якименко. Когда я выступил, то рассказал людям обо всем, что здесь написал. Говорю. он, наверное, и не помнит этот случай, но как много подчас от нас зависит в судьбе других через работу, отношения. Якименко был очень удивлен и тронут, когда я назвал его фамилию, и мы с ним расцеловались. Спасибо всем, кто меня учил в школе, училище, институте, с кем я встречался в жизни, кто меня в ней сопровождал, кто верил мне и сомневался, ругал и наказывал, поддерживал, учил, выручал, но всегда был добр ко мне. Спасибо, я это, может, не сразу чувствовал и понимал, но теперь я знаю, что много прекрасных людей — уставших, измученных, израненных жизнью, людьми, но хранящих в себе самое дорогое, человечность, а значит, ей жить во все века. Они пробудили меня, развили, закалили. Я благодарен трудностям. Страха во мне за свою жизнь нет и не может быть, страх есть один — подвести людей, которые в меня верят. А другой страх — это от неизвестности, как в ночном лесу, когда боишься каждой тени, крика птиц, шума в ветвях, так и в жизни, не зная ее, боишься за жизнь.

А она ясна, если ты нашел себя, понял, для чего живешь, и тогда уже не страшно, она всегда останется с тобой.

САЛОННЫЙ

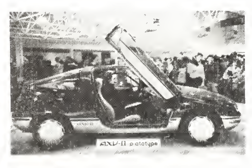
Посещая зарубежные автомобильные салоны, обычно испытываешь противоречивые чувства гордости и зависти. Трудно не восхититься изобретательностью и остроумием собратьев по профессии, создающих великолепные машины, и невозможно не огорчиться тем обстоятельством, что наша конструкторская мысль пока не может «стать с веком наравне». Отправляясь в Брюссель, где открылся традиционный автосалон, я не ожидал особого всплеска этих эмоций. Дело в том, что автомобильный «вернисаж» в бельгийской столице носит, как правило, чисто коммерческий характер. Здесь скорее продают серийную продукцию, нежели демонстрируют свежие идеи. Однако пришлось поволноваться.



Модель «Остин-мини» (Велиobритания) — одна из многих молодежных моделей. Рабочий объем двигателя — 988 см³. Число цилиндров — 4. Мощность — 51 л. с. Скорость — 129 км/час. При этой скорости на 100 км расходуется 6,4 л. Разгон до 100 км/час требует 19 секунд.



«Рено-Экспресс» (Франция). Универсальный автомобиль, выпускаемый на основе серийного легкового. Используется для перевозки мелких грузов, но достаточно комфортабелен и потому пригоден также для семейных туристических поездок. На автомобиль могут быть установлены двигатели различной мощности.



Модель 2000 года, разработанная фирмой «Тойота» (Япония).

На этот раз многие фирмы продемонстрировали прототипы своих перспективных моделей. Конечно, по-прежнему большинство разработок совершается под покровом глубокой тайны. Тем не менее трудно избежать соблазна и не похвастаться новинкой. Во-первых, она послужит великолепной рекламой фирме, во-вторых, позволит выяснить, как относится к новшеству потенциальный покупатель. И, наконец, начнет формировать в нужном направлении мнение автолюбителей.

В силу названных причин, в Брюсселе ни одной совершенно неожиданной идеи представлено не было, но зато довольно точно вылепился автомобиль ближайшего будущего. Прежде всего как он будет выглядеть внешне? На этот вопрос дизайнеры отвечают довольно единодушно. Формы кузова, как любят выражаться художники, станут еще более пластичными, мягкими, округлыми. Поверхности сопрягаются без резких изломов, словно перетекая друг в друга. Некая «женственность» автомобильного силуэта объясняется прежде всего стремлением получить оптимальную с точки зрения аэродинамики конструкцию. К тому же она оказывается довольно технологичной при штамповке, удачно сочетается с пластмассовыми элементами и, что тоже немаловажно, весьма удобна при ремонте. Для профиля большинства моделей характерны невысокая наклонная лобовая часть кузова, переходящая в плавно поднимающуюся линию капота, затем несколько более круто идущее вверх стекло и падающая линия крыши. Форма делится четким «поясом» на верхнюю и нижнюю части.

Тело кузова включает в себя и бамперы. Эта слитность подчеркивается весьма часто общей краской. Хочется обратить внимание автолюбителей на одну частность. Стремление уменьшить лобовое сопротивление на высоких скоростях движения потребовало создания фар с малой высотой блока и значительным наклоном рассеивателя. Чтобы луч света при этом не искажался, в одном элементе отражателя объединили участки с большим и малым фокусными расстояниями. Такое решение получило название «гомофокального принципа».

Откроем водительскую дверь, заглянем в салон и прежде всего обратим внимание, сколько пластмассовых ручек выглядывает из-под сиденья. Нужно сказать, что процесс создания сиденья весьма сложен.

РАЗГОВОР

В нем принимают участие инженеры и врачи, дизайнеры и психологи. Тем не менее на всех не угодишь. Поэтому каждый покупатель имеет возможность поднять или опустить кресло, придвинуть его к рулю, изменить наклон спинки. Фирма старается предложить любому такое сиденье, чтобы, расположившись на нем, человек испытал ощущение комфорта, расслабленности, блаженства и не хотел выходить из машины.

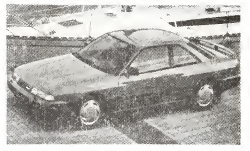
Кстати, такие же возможности имеются и для регулировки раздельных задних сидений. В некоторых моделях их спинки отбрасываются, открывая доступ в багажник, и тогда в салоне можно разместить длинные предметы, например, лыжи. Схемы раскладок сидений допускают большое число возможных вариантов. Казалось бы, мелочь, но она характеризует тщательность отделки и продуманность конструкции, позволяющей максимально использовать объем кузова.

Стоит отметить как устойчивую тенденцию модульный принцип сборки интерьера. Так, например, «Опель-кадет» имеет панель приборов, которая подсобирается вместе с системой отопителя, блоком педалей и рулевым валом отдельно и устанавливается на автомобиле буквально за три движения специального приспособления. Для облегчения монтажа все точки крепления (16 шпилек) расположены в одном направлении. Такой подход позволяет быстро и качественно провести всю операцию. Меня особенно интересовали именно эти проблемы, поскольку наша последняя модель 2141, по отзывам советских и зарубежных специалистов, неплохо задумана, но некачественно собрана и страдает дефектами интерьера. В частности, отмечалась плохая проработка стыков деталей и обивок интерьера.

В демонстрируемых моделях этому вопросу уделялось особое внимание — обивка салона обеспечивает гарантированное перекрытие зазоров, предусмотрены дополнительные накладки для достижения этой цели, выбраны материалы, не допускающие коробления. Предлагается множество дополнительных удобств, такие, например, как, центральные запоры дверей, электростеклоподъемники, плафоны направленного света...

Хочется отметить следующее обстоятельство. Многие новинки, примененные вначале на дорогих престижных моделях, удивительно быстро распространяются на средние по цене и даже дешевые автомобили. К примеру, нагревательные элементы, вмонтированные в подушки переднего сиденья шведской модели «СААБ-9000», еще недавно казались приманкой для богачей, а сегодня ту же идею начинают использовать для серийных конструкций.

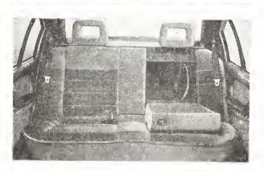
Теперь несколько слов о вещах более существенных. Практически каждая модель



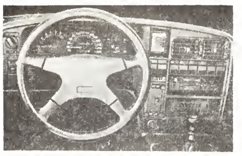


«Мазда-626» (Япония). Одна из модификаций серийного автомобиля. Кузов типа «купе» имеет навесные аэродинамические «элементы». Четырехцилиндровый двигатель выпускается в двух модификациях: мощностью 109 л. с. (12-клапанная конструкция головки) и 148 л. с. (16 клапанов). На капоте уменьшенной высоты установлены блокфары, выполненные по гомофональному принципу. На снимке виден омыватель фар.





«Опель-Омега». Спинка заднего сиденья с откидными элементами позволяет залезать в багажник прямо из салона и перевозить длинномерные предметы.



«Опель-Омега» (ФРГ). Пример современного интерьерного решения. Положение руля регулируется по высоте.



«Пежо-405». Спортивная модификация модели, на которой установлен двигатель с турбонаддувом.



«Альфа Ромео-164» (Италия). Кузов типа «седан». Двигатель 6-цилиндровый, V-образный. Мощность — 192 л. с. Автомобиль разгоняется до скорости 100 км/час за 7,7 сек. Расход топлива при скорости 90 км/час — 7,2 л на 100 км.



Перспективная модель фирмы «Мицубиси» (Япония) с кузовом, обладающим прекрасными аэродинамическими качествами. Все колеса ведущие управляемые, активная подвеска с переменным клиренсом. Микропроцессор следит за антиблокировочной системой тормозов, контролирует дорожную ситуацию и с помощью спутниковой связи осуществляет лоцманские функции. Число цилиндров — 4. Мощность — 295 л. с. Скорость — около 300 км/час. На действующем образце этой модели отрабатывались методы безопасной эксплуатации высокоскоростных автомобилей.

имела модификации с дизельным двигателем. Для отечественных легковых автомобилей это, к сожалению, еще завтрашний день. Форсировка двигателей, как, правило, происходила не за счет повышения оборотов, а с помощью наддува, в том числе с промежуточным охлаждением подаваемого в рабочие цилиндры воздуха, за счет увеличения числа клапанов и применения непосредственного впрыска топлива. В связи с постоянным ужесточением норм токсичности в европейских странах особую остроту приобрела проблема электронного контроля смесеобразования. Все большее распространение получают цифровые системы зажигания, имеющие датчик детонации. Они уже установлены на машинах фирм «Мерседес-Бенц», БМВ, «Рено» и других.

В последние годы электроника произвела подлинную революцию в автомобилестроении. Нельзя рассказать обо всех областях ее использования, но просто невозможно умолчать о самых главных. Совсем недавно трудно было себе представить активную подвеску колес, автоматически подлаживающуюся к дорожным условиям, когда меняются клиренс, жесткость амортизаторов, отслеживается крен кузова. Теперь микропроцессоры сделали все это технической явью. Например, модель «Галант» известной фирмы «Мицубиси», кроме пружин подвески, имеет надувные подушки, которые подкачиваются и обеспечивают постоянство клиренса при ускорении или замедлении: с увеличением скорости, в частности, клиренс автоматически уменьшается, машина прижимается к земле.

В начале 70-х годов начались интенсивные работы по созданию антиблокировочных систем тормозов. Первоначально такие системы устанавливались только на ограниченное число моделей наиболее дорогих автомобилей фирм «Кадиллак» и «Мерседес-Бенц». В настоящее время, как это было представлено в Брюсселе, подобные системы могут устанавливаться по заказу покупателя на модели среднего и малых классов следующих фирм: БМВ, «Ситроен», «Форд», «Хонда» и другие.

В современных городских условиях, когда для маневра часто не хватает пространства, очень удобными оказываются автомобили с четырьмя управляемыми колесами. Сейчас японская автопромышленность приступила к их серийному выпуску.

Прогресс в автомобилестроении невозможен без глубокой разведки в будущее. За рубежом действуют специализированные фирмы, осуществляющие перспективные разработки и промышленное изготовление практически всех узлов автомобиля. У нас каждый завод разрабатывает систему «под себя». Вряд ли тут возможна «перестройка» в самое ближайшее время. Но чтобы нам не вздыхать завистливо на выставках, пора для начала наладить хотя бы координирование наших разрозненных усилий.

Главный конструктор АЗЛК
А. СОРОКИН.

АРЕНДА—НОВАЯ ФОРМА ХОЗРАСЧЕТА

Доктор экономических наук А. МИЛЮКОВ.

Полный хозрасчет, завоевывая все новые и новые позиции, превращается в главный инструмент социалистического хозяйствования. Предприятия, принявшие «прибыльный» либо «подрядный» вариант хозрасчета (см. «Наука и жизнь» № 7), уже получают первые результаты, входят во вкус самостоятельности в той мере, какую предоставляют эти хозрасчетные варианты. Об этих вариантах продолжает рассказывать печать, они остаются главной темой различного рода совещаний, обсуждений, дискуссий, их продолжают сопоставлять в хозяйственной практике. Но сама жизнь, стремление преодолеть инертность, придать экономике больший динамизм, ускорить хозяйственные перемены, рождает новые идеи, воплощает их быстро в жизнь. В том, что еще вчера казалось совершенным, сегодня обнаруживаются изъяны, ищутся пути их устранения, принимаются экономические модели более совершенные, более эффективные. Сегодня у известных первой и второй моделей полного хозрасчета появляется серьезный, а в ряде случаев и бесспорный конкурент — не кабинетные умозаключения, а логика жизни, логика перестройки вывели на экономическую авансцену такую форму хозрасчета, как аренда.

Впервые в рамках нынешней экономической реформы аренда была опробована в сельском хозяйстве, быстро привилась во многих регионах с различными природно-климатическими условиями и практически везде принесла быстрый и ощутимый эффект. Так, например, в одном из дагестанских животноводческих хозяйств, перешедшем на аренду, за год производство продукции возросло на 40 процентов, а себестоимость сократилась наполовину, в закарпатском колхозе на одного механизатора стало производиться почти втрое больше продукции, чем прежде, эстонские арендаторы в 2,2 раза повысили эффективность использования земли, в одном из районов Псковщины почти 80 процентов пашни находится на арендном подряде, целиноградский совхоз за три года использования аренды увеличил производство втрое и стал ежегодно получать более чем миллион рублей прибыли (раньше убытки ежегодно превышали миллион). Таких примеров уже немало — налицо экспериментально подтвержденная возможность произвести стремительный рывок в эффективности сельскохозяйственного производства. В мае этого года в ЦК КПСС состоялась встреча с работниками арендных подрядных коллективов агропромышленного комплекса, руководителями партийных, советских и хозяйственных органов, специалистами сельского хозяйства. Вывод, сделанный на этой встрече: арендный подряд — кратчайший путь к продовольственному достатку.

Но аренда отнюдь не специфически сельскохозяйственная форма хозрасчета. Ее возможная сфера применения куда обширнее. Эта форма универсальная, уже есть интересный опыт аренды в промышленности, строительстве, в торговле.

Что же такое арендная форма, каковы ее природа, содержание, форма? В самом общем виде аренда — передача в распоряжение трудового коллектива производственных фондов — в частности помещений, оборудования — на основе равноправного хозяйственного договора коллектива с государством. Договор определяет взаимные обязательства сторон, четко фиксирует определенный уровень отдачи фондов. Коллектив, пользуясь взятыми в аренду производственными фондами, выпускает какую-то продукцию. Выручка от ее реализации составляет доход, часть которого идет государству в качестве арендной платы.

Это самая общая характеристика арендной формы хозрасчета, которая подразумевает неизменного юридического собственника производственных фондов — государство. Арендатор — это еще не собственник, но в то же время это уже не тот прежний пользователь средств производства, не тот наемный работник, которому

лишь бы сделать за смену, что требуется, а все остальное безразлично. У арендатора качественно новые экономические отношения с арендодателем, а именно: арендатор на оговоренный договором период становится полноправным хозяином средств производства — зданий, оборудования, сырья и т. д. Он, как всякий хозяин, имеет полную свободу маневра и лишь отчисляет в бюджет или вышестоящую организацию строго фиксированную сумму — арендный платеж.

В то же время важнейшая особенность аренды заключается в том, что она может сохранять государственную собственность или ее разновидности на средства производства и реализацию продукции по государственным или договорным ценам, обеспечивать режим труда, предусмотренный законодательством.

Возникает естественный вопрос: чем же аренда отличается от обычной системы хозяйствования? Ведь все вроде бы остается по-прежнему? Все, да не все. Подчеркнем главное: арендатор на какой-то срок становится хозяином производства, его никто и никак не связывает и не регламентирует, он свободен в маневрах, он полагается лишь на собственное разумение. Другими словами, у арендатора не насильственным, а естественным образом неизмеримо повышаются экономические интересы и ответственность за результаты своей работы, за рабочее состояние средств производства. А это не что иное, как чувство хозяина на земле, на производстве — то, чего нам до сих пор не хватало для решения больших задач в сельском хозяйстве, в промышленности, строительстве и в ряде других отраслей.

Арендная форма известна с давних пор. Вот что, например, писал Энгельс в статье «К жилищному вопросу», прогнозируя важные конкретные черты социалистического общества (выдержка эта неоднократно приводилась в печати, но, к сожалению, без заключительных фраз): «Совокупным собственником домов, фабрик и орудий труда остается «трудящийся народ». Пользование этими домами, фабриками и прочим едва ли будет предоставляться, по крайней мере в переходное время, отдельным лицам или товариществам без покрытия издержек. Точно так же уничтожение земельной собственности не предполагает уничтожения земельной ренты, а передачу ее, хотя и в видоизмененной форме, обществу. Фактическое овладение всеми орудиями труда со стороны трудящегося народа не исключает, следовательно, никоим образом сохранения найма и сдачи внаем».

Как видим, Энгельс говорит, что в социалистическом обществе не исключается сдача средств производства внаем, а это и есть, по существу, аренда.

Кстати, в начале 20-х годов подобная хозрасчетная форма применялась самым широким образом в различных отраслях народного хозяйства. Существовали специальные посреднические организации, которые, обслуживая арендный процесс, сдавали средства производства в аренду. Этот опыт требует изучения, анализа, обобщения. Нельзя, конечно, механически «один к одному» переносить в наши дни то, что использовалось более чем полвека назад, но не следует и отбрасывать этот опыт, используя разумным образом, что уже найдено, опробовано.

Производственник, перед которым стоят практические задачи создания конкретной экономической структуры, прежде всего, конечно, захочет понять, как соотносится аренда к двум уже используемым формам полного хозрасчета — его первой и второй моделям. Напомним, что первая — «прибыльная» — модель (форма) хозяйственного расчета нацеливает на получение прибыли, позволяет свободно использовать ее, но при относительно строго регламентируемом фонде заработной платы. Вторая — «подрядная» — форма хозрасчета дает возможность распоряжаться всем доходом предприятия, а не только прибылью. И прибыль, и получаемый доход в обоих случаях в немалой степени определяются затратами предприятия на содержание и создание производственных фондов, а значит, и «прибыльная», и «подрядная» формы хозрасчета — это в какой-то мере уже есть аренда, но в сильно ограниченном виде.

При существующих формах хозрасчета государство не только обеспечивает средствами производства, но еще во многом опекает предприятие, регламентирует различные стороны его работы, хотя и в меньшей степени, чем до реформы. Это особенно касается первой прибыльной формы хозрасчета. Тем не менее сущность двух первых хозрасчетных форм подразумевает, что коллектив предприятия вступает в определенные гарантированные формы отношений с государством, когда правила поведения одной и другой стороны определены в виде экономических нормативов, стабильных госзаказов, лимитов и т. д. Аренда же обеспечивает более глубокое, более развитое взаимодействие между «хозяином» фондов и производством, в данном случае уже арендодателем и арендатором.

Приведу несколько примеров. Четыре года назад Совет Министров СССР принял постановление, наметившее перевод предприятий бытового обслуживания на новую систему хозяйствования. И тот, кто внимательно читал это постановление, наверняка обратил внимание на возможность применения новых по тем временам форм подрядных работ. В частности, предприятия бытового обслуживания получили возможность сдавать по договору средства производства, получая от арендующей стороны твердую абсолютную сумму в соответствии с договоренностью. А ведь это не что иное, как аренда, она привилась в практике бытового обслуживания с названием «вторая договорная форма».

Небезынтересно, что в разных районах страны к ней отнеслись по-разному. Где-то посчитали, что эта форма ведет к част-

ному предпринимательству, и наложили на нее строгий запрет, а где-то, в частности в Эстонии, рациональность, выгоду этой формы хозрасчета поняли сотни предприятий бытового обслуживания и получили колоссальный эффект. Эстонские предприятия увеличили выручку, подняли производительность труда в среднем более чем вдвое по сравнению с предприятиями, работающими по-прежнему. «Вторую договорную форму» приняли почти все бытовые службы Астраханской области, они впервые в прошлом году добились значительного роста услуг и снижения затрат.

В последнее время и промышленность все более активно использует арендную форму хозрасчета. В Московской области с начала этого года подобным образом работают два предприятия: бутовский комбинат стройматериалов и загорский завод «Паркетчик» Главмособлстройматериалов, на базе которого создан кооператив «Березка», взявший завод в аренду (см. «Наука и жизнь» № 8, 1988 г.). Прежде оба эти предприятия были убыточными, но в условиях аренды уже в первом квартале этого года на бутовском комбинате производство кирпича повысилось на одну треть, жидкого стекла — более чем в два раза, при этом производительность труда выросла чуть ли не наполовину, а прибыль — примерно в четыре раза. Начальный рост средней заработной платы составил около 20 процентов. На загорском заводе также значительно оживилась деятельность, улучшились многие показатели. Речь идет, по существу, даже не об улучшении, а о качественном скачке в работе. Это и есть именно то, что сейчас так необходимо стране.

С каждым днем растет число предприятий, цехов, участков, переданных в аренду, появляются интересные конкретные варианты этой формы. Так, например, коллектив московского кооператива «Штамп» использует производственные мощности некоторых предприятий во «внерабочее» для них время (пока лишь во вторую смену), иногда в подобных случаях на арендуемом оборудовании по совместительству работает и основной персонал предприятия.

Практика применения аренды свидетельствует: средства производства, оставаясь как правило, экономически и юридически общенародным достоянием, воспринимаются работниками на период срока аренды как коллективные (в обиходе — не как казенные, а как собственные, свои).

Значительные права арендатора, возможности «собственной» организации производства и особенно самостоятельное использование дохода меняют психологию поведения практически всех работников.

На бутовском предприятии уже в первый период аренды произошел сдвиг в пользу лучшей работы, коренным образом изменилось отношение к оборудованию, в частности, от рабочих, служащих, инженеров буквально «посыпались» рационализаторские предложения, нацеленные на повышение эффективности труда и рост прибыли,— за два месяца их было подано несколько сотен. Немаловажно, что этот энтузиазм был подкреплен ростом зарплаты,— каждый непосредственно ощущал, что она зависит от общих производственных показателей, от снижения затрат роста прибыли.

Вместе с тем применение арендной формы не свободно и от ряда неясностей. Предприятия, организации пока определяют арендные принципы на глазок, кто как сумеет, без должного обобщения, не всегда находят необходимую форму аренды. Все это можно отнести к издержкам становления новой формы хозрасчета. Но время, очевидно, уже наступило такое, когда пора на основании опыта выносить определенные рекомендации, давать советы, де-

АРЕНДНЫЙ ПОДРЯД

Госкомтруд и Секретариат ВЦСПС приняли временные рекомендации по применению арендного подряда в производственных отраслях народного хозяйства. Рекомендации излагают основные принципы и экономическую сущность арендного подряда, содержание подрядного договора, организацию хозрасчетных взаимоотношений подрядного коллектива с администрацией арендодателя, порядок формирования условного дохода и фонда оплаты труда. Договор между подрядным коллективом — арендатором и арендодателем должен, например, предусматривать:

а) Заказ на выпуск продукции в заданной номенклатуре (выполнение работ или услуг) с указанием сроков, объемов и качества.

б) Условия передачи в аренду подрядному коллективу на долговременной основе и коллективной материальной ответственности производственных помещений, оборудования, техники и других средств производства, необходимых для получения обусловленной договором продукции или выполнения услуг.

в) Полную самостоятельность и ответственность подрядчика за выполнение производственной программы, самостоятельность в использовании заработанных средств на оплату труда.

г) Четкую взаимную экономическую ответственность заказчика и подрядчика за выполнение принятых договорных обязательств.

д) Нормативный метод определения средств на оплату труда подрядчика с использованием при расчете дохода внутрихозяйственных расчетных, договорных и планово-учетных цен.

К договору обязательно прилагаются: внутрихозяйственные расчетные (или договорные) цены на производимую продукцию и оказываемые услуги и внутрихозяйственные планово-учетные цены на используемые ресурсы. Первые формируют доход, а вторые — расход подрядчика.

лать подсказки для совершенствования арендной формы хозрасчета.

Естественно, что стремление коллектива к лучшей работе зависит прежде всего от длительности срока аренды. Чем он дольше, тем выше стабильность аренды, тем более коллектив ощущает себя если не единственным, то, во всяком случае, полноправным, вместе с государством, владельцем средств производства. В сельском хозяйстве сдавать землю в аренду на пять — семь лет — преступление, потому что в этом случае из земли выжимают все, что она может дать, истощают ее и затем перекочевывают на другой участок. Поэтому целесообразно передавать землю в аренду на 20—30 лет, а может быть, и более продолжительный срок с правом, в частности, передачи арендованного участка по наследству, если речь идет о семейном подряде или же возобновлении аренды для прежнего коллектива.

Что же касается сроков аренды в промышленности, то сейчас на многих предприятиях заключены восьмилетние договора. Возможно, это оптимальный срок для промышленной аренды, но вполне может быть, что целесообразнее установить более длительный период, чтобы арендатор мог безбоязненно вкладывать средства в развитие и совершенствование производства.

Пока неясно, в каких случаях надлежит передавать средства производства в аренду коллективу государственного предприятия и в каких — кооперативу. Скажем, бутовский комбинат, работающий на условиях аренды, остается государственным предприятием, а загорский завод арендуется кооперативом. Думается, эффективнее и перспективнее, как правило, не менять характер собственности на средства производства, с тем чтобы на базе аренды приумножать общенародную собственность, увеличивать общенародное богатство.

Что же касается кооперативов, то, очевидно, они тоже могут быть эффективными арендаторами, нужно только экономически обоснованно и грамотно передавать им предприятия, получая реальную выгоду, эквивалентную плату за средства производства, чтобы слово «аренда» не было лишь модным прикрытием бесхозяйственности.

Пришла пора определить также, кто должен выступать от имени государства и в качестве стороны, передающей средства производства в аренду. Если министерства или их главки — это одно дело, если государственные производственные объединения — то другое. Может быть, стоит возвратиться к практике двадцатых годов, когда в качестве арендодателя выступала специальная организация. Кстати, и в ряде стран арендой земли занимается специальное государственное ведомство.

Но, пожалуй, самый главный и самый трудный вопрос — по каким критериям определить размер арендной платы? Ведь требуется учесть не только существующие, но и перспективные доходы, которые может дать данное производство. Именно в экономически правильном и обоснованном расчете арендной платы и состоит в перспективе сочетание общенародных интересов с интересами данного коллектива. Только при этом условии могут расширяться, углубляться и развиваться социалистические принципы хозяйствования. Если в этом деле допустить промах, применив необоснованные методы определения аренды, то либо народному хозяйству будет нанесен немалый урон, либо будут ущемлены интересы тружеников предприятия.

Как же сегодня определяют размер арендной платы, например, на том же бутовском комбинате? Здесь за основу взяты те отчисления от прибыли по пятилетнему плану, которые должно было вносить предприятие министерству или государству. Но возникает вопрос — в полной ли мере был обоснован пятилетний план?

● КНИГИ В РАБОТЕ

КАКОЙ БЫТЬ АРЕНДЕ

Доктор экономических наук В. М. Рутгайзер, заместитель директора Всесоюзного центра изучения общественного мнения при ВЦСПС и Госкомтруде СССР закончил работу над книгой «Социальная сфера и планирование», которая выходит в начале будущего года в издательстве «Экономика». Значительное внимание в книге уделено хозяйственно - экономическим аспектам арендной формы хозрасчета.

В частности, автор пишет, что аренда предприятия, представляя развитие второй модели хозрасчета, вместе с тем имеет отличительные особенности. Прежде всего размеры арендных платежей — это, по сути, предмет своеобразного «торга» между арендным предприятием и хозяйственной системой. Определение абсолютной величины этих платежей делает систему арендования предельно ясной для каждого члена коллектива: все, что свыше платежей (минус, разумеется, плата за ресурсы), становится собственным доходом предприятия. Опыт показал, что ясность таких отношений имеет огромное стимулирующее значение.

Достоинства аренды заключаются и в том, что отсутствует распределение сверху хозрасчетного дохода. Но не будут ли арендаторы в этом случае «проедать» основные фонды? Этого опасаться не следует. Гарантия тому — долговременная заинтересованность коллективов в улучшении результатов хозяйствования, ведь договоры об аренде заключаются на срок от 8 до 15 лет, что обеспечивает обновление

Ведь известно, как к нему относятся многие министерства и предприятия, «вкладывая» в этот план много случайного и нереального. Нужно прямо сказать, что к определению размеров арендной платы подходят пока еще эмпирически, без должного контроля, без четкого экономического и юридического обоснования.

В самое ближайшее время все эти вопросы предстоит осмыслить юристам и экономистам, создав, с одной стороны, правовую защиту арендатора, а с другой — не менее важную гарантию общества, чтобы применение арендной формы действительно увеличивало общенародное богатство. Юридического обоснования требуют и другие аспекты аренды. Надо, например, защитить государственные средства производства от их нерационального, расточительного использования или даже порчи. Нужно найти какую-то защиту арендной земли. Все это, как и многое другое, надлежит строго оговаривать в заключаемых договорах, по существу, предусматривая как права, так и обязанности сторон по использованию средств производства. И вообще наша юриспруденция и аренда в скором времени, наверное, окажутся связанными неразрывными узами. Ведь именно на поприще аренды юристы как нигде смогут оттачивать свои правохозяйственные навыки. Большую роль в расширении арендных форм, на наш взгляд, займут местные Советы народных депутатов, особенно в связи с передачей в пользование трудовым коллективам земли и других природных угодий или мелких предприятий местного подчинения.

При определении размера арендной платы, видимо, придется исходить из следующего: предприятие берет в аренду средства производства, оно приобретает новые средства производства и за них должно вносить плату так же, как делают все государственные предприятия. Это, по существу, стабильный платеж, повышающийся вместе с ростом производственных фондов. Вместе с тем закономерен и второй параллельный платеж — аналог платежей с дохода или прибыли. Иначе говоря, чем выше оборот арендованного предприятия, тем больше по установленной норме ему придется отчислять средства из своего дохода в бюджет. По-видимому, сочетание подобных платежей обеспечит обоснованность арендной платы, именно в этом направлении скорей всего будет отрабатываться законодательство.

Теперь об оформлении аренды. Сегодня при передаче предприятия в аренду, с одной стороны, договор подписывают представители министерства, со стороны же предприятия, кроме директора, на договоре должна быть подпись представителей трудового коллектива. Ведь подписание договора об аренде, согласование ее условий — дело всех, а не одной или нескольких личностей, не говоря уже о том, что договор — это еще и своего рода стимул повышения трудовой активности коллектива.

Все вопросы жизни и работы арендованного предприятия решаются непосредственно коллективом: он определяет, сколько должно быть оборудования, какую его часть следует реализовать, какую сдать в металлолом, какую установить, каким должен быть режим работы этого оборудования.

Коллектив решает также, сколько работников должно быть на предприятии. Важность этого вопроса очевидна — чем меньше людей, тем при прочих равных условиях «один к одному» выше их средняя заработная плата — это одно из ключевых достоинств арендной оплаты.

Остается дискуссионным вопрос о том, как поступить с режимом труда, отдыха, продолжительностью рабочего дня, применением тарифных ставок и окладов. Сохранять ли при аренде все требования государства в этих вопросах или же дать возможность что-то менять в той или иной ситуации? Пока что практика дает неодно-

---

активной части основных фондов.

Понятно, что аренда предприятий расширяет горизонт самостоятельных хозяйственных действий сверх пятилетнего срока. Тем самым, с одной стороны, создается более устойчивая база для составления самого пятилетнего плана, с другой же стороны, обеспечивается известная независимость самих предприятий, сужается область плановой «экспансии», у которой по отношению к арендным предприятиям остается, по сути, лишь распределение госзаказов.

И еще — на арендных предприятиях появляются возможности организации оплаты труда на кооперативных принципах, привлечения для развития производства сбережений самих работников. В условиях аренды у предприятий оказывается больше возможностей и для использования других финансовых ресурсов. Московская контора Жилсоцбанка, например, решила вложить собственные средства в развитие бутовского комбината стройматериалов (см. стр. 73), тем самым банк стал совладельцем (на время аренды) предприятия, он будет получать компенсацию за предоставленные ресурсы.

Наконец, при арендных отношениях не нужна сложившаяся структура управления. На смену ей придут свободные ассоциации арендных предприятий. Возможно, будут созданы хозрасчетные фирмы, которые начнут действовать по договорам с арендными предприятиями, например, с целью внедрения научно-технических достижений, изучения спроса, для материально-технического обеспечения. Существование этих фирм будет зависеть от потребностей арендаторов. И в конце концов сами арендные предприятия, объединившись в ассоциации, станут регулировать собственную деятельность.

значный ответ. На государственных предприятиях, которые в условиях аренды продолжают оставаться таковыми, все нормы регулирования режима труда и его оплаты сохраняют свою силу. Возможно, что так надо действовать и впредь, отменив лишь необоснованные ограничения в оплате труда, которые еще в той или иной мере действуют в других моделях хозяйственного расчета.

Что же касается кооперативов, которые взяли в аренду средства производства, то режим труда, отдыха, оплаты и отпусков устанавливают сами кооператоры. Имея зто в виду, некоторые зкономисты считают, что передача средств производства в аренду кооперативам более зффективна. С зтим, пожалуй, трудно согласиться. Все-таки режим труда, гарантии его оплаты — важнейшие завоевания социалистического общества, и нельзя в угоду материальным, а то и рваческим интересам ставить под угрозу здоровье людей, воспитание их детей и другие социальные блага. Должно быть разумное сочетание различных форм аренды.

Многие проблемы, о которых шла речь, неизбежны в пору становления арендной формы. В перспективе вопросы трудового законодательства будут решаться более гибко, зффективно, неизмеримо активнее, чем сейчас. И в зтом главную роль станут, конечно же, играть профсоюзы, защищая права трудового человека, отражая его интересы. В частности, новое трудовое законодательство должно определить взаимоотношения между профсоюзами, арендодателями и арендаторами.

Закономерно, что при переходе на арендную форму в десятки раз сокращается административно-управленческий персонал — многие его функции берет на себя самоконтроль. Там, где когда-то нужны были бесчисленные указания сверху, практически все решает сам коллектив. Резко сокращаются различные формы и виды учета и отчетности, остается лишь самое необходимое, без чего нельзя обойтись,— страна должна получить информацию о выпуске продукции, о прибылях, об зффективности производства.

В условиях аренды очень остры и актуальны проблемы снабжения и сбыта продукции. Перспектива их решения связана прежде всего с переходом на оптовую торговлю средствами производства. Придет время, арендные, как, впрочем, и все остальные предприятия будут в свободной продаже покупать необходимые средства производства. Пока же работу арендных предприятий сильно осложняют сбои в поставках сырья, материалов. Надо думать, что впоследствии сама арендная форма поможет расширить ассортимент товаров, насытить рынок и тем самым создать объективные условия для перехода к оптовой торговле в полном объеме. Очевидно, что появившаяся сейчас форма управления предприятиями в виде ассоциаций наиболее применима к деятельности предприятий, находящихся на аренде.

И, наконец, еще один вопрос, его часто слышишь, когда речь заходит об арендном производстве: какого рода предприятие можно сдавать в аренду. Пока, как правило, сдаются мелкие убыточные предприятия с тем, чтобы быстрее вовлечь их в сферу трудовой организованности и быстро вывести из убыточности. Но в перспективе арендная форма, очевидно, охватит разные — мелкие, средние и даже крупные — предприятия.

Думается, что любое предприятие, в том числе и крупное, взяв в аренду средства производства, быстро, зффективно и целеустремленно решит вопросы внутреннего хозрасчета. Какие-то цеха будут сданы в аренду отдельным трудовым коллективам, другие — переведены на длительный подряд, третьи — без радикальных перемен включены в систему хозрасчетных показателей. Все зависит от конкретных условий работы, системы внутренней кооперации. Кстати, сегодня некоторые крупные предприятия сами ставят вопрос о переходе на аренду. Это не есть отход от социализма, не есть потеря общественного контроля, наоборот, зто стремление укрепить самоуправление, развить производство, сделать более сильными и зффективными его социалистические начала.

НОВЫЕ КНИГИ

ПОЛИТИЗДАТ

Плимак Е. Г. **Политическое завещание В. И. Ленина.** Истоки, сущность, выполнение. М. 1988. 142 с. 100 000 зкз. 45 к.

В наследии В. И. Ленина особое место занимают его последние письма и статьи, написанные 23 декабря 1922 года — 2 марта 1923 года. Именно в них Ленин высказал соображения, которые он сам считал «наиболее важными»: о судьбах нашей революции, о партии и ее руководителях, о задачах социалистического строительства в стране, о перспективах мирового революционного движения. Вокруг последних писем и статей Ленина сразу же разгорелась страстная борьба, не потерявшая значения до нашего времени.

Механизм торможения: истоки, действие, пути преодоления. Под общей редакцией В. В. Журавлева. Составитель Ю. С. Аксенов. М. 1988. 288 с. 100 000 зкз. 90 к.

Чтобы обеспечить слом механизма торможения, сложившегося в социально-зкономической жизни советского общества в 70-е—первой половине 80-х годов, необходимо знать, откуда он берет свои истоки, каково его распространение и принцип действия? На зти вопросы отвечают видные советские историки, философы, политологи — участники дискуссии в Институте марксизма-ленинизма при ЦК КПСС.

Валовой Д. В. **Экономика в человеческом измерении.** Очерки-размышления. М. 1988. 384 с. 100 000 зкз. 1 р. 50 к.

Автор, известный советский публицист и ученый, показывает, как зарождался и креп механизм экономического торможения, какая борьба развертывалась вокруг этого, по каким направлениям преодолеваются в последние годы застойные явления в экономике.

ИЗ ЖИЗНИ ТЕРМИНОВ

ВАГОН, англ. Экипаж, имеющий вид четырехугольного продолговатого ящика, род кареты, в которой ездят по железным дорогам.

(Н. Дубровский. Толковый словарь иностранных слов. М., 1866 г.).

ВАГОН (железнодорожный). Отличается от экипажей для грунтовых дорог тем, что, во 1-х, в нем нет приспособлений для произвольного направления или поворота, во 2-х, что ободы колес снабжены закраинами, удерживающими вагон в рельсовой колее, и, наконец, в 3-х, тем, что колеса неразрывно соединены с осями и потому могут вращаться только одновременно с ними, тогда как в обыкновенном экипаже колеса свободно вращаются вокруг своих осей.

(Большая энциклопедия. Словарь общедоступных сведений по всем отраслям знания. Под ред. С. Н. Южакова. СПБ, 1901 г.).

ВАГОН железнодорожный (франц. wagon, от англ. waggon — повозка) — транспортное средство, предназначенное для перевозки пассажиров и грузов по рельсовым путям. Различают вагоны пассажирские и грузовые; магистральные и промышленного транспорта; для нормальной (широкой) и узкой колеи. Обычно вагоны бывают несамоходными и передвигающимися в поездах, ведомых локомотивами. К самоходным относятся отдельные вагоны трамвая, метрополитена, железной дороги, которые имеют моторные установки и кабины управления. Основные типы пассажирских вагонов: для перевозки пассажиров, почты, багажа и др., а также специального назначения (санитарные, лаборатории, клубы и т. д.). Основные типы грузовых вагонов: крытые, полувагоны, платформы, цистерны, изотермические и специального назначения (вагоны-транспортеры для перевозки тяжеловесных и громоздких грузов, для перевозки автомобилей, скота и др.)...

(Политехнический словарь. 2-е изд. М., «Советская энциклопедия», 1980 г.).

●

ТАМБУР, орудие кондитерское, подобное барабану, внутри которого два сита, одно медное, другое шелковое, к просеиванию толченого сахара.

(Словарь поваренный, приспешничий, кандиторский и дистиллаторский. Сост. В. А. Левшин. М., 1795 г.).

ТАМБУР, или барабан в архитектуре,— стена цилиндрической формы или имеющая вид многогранной призмы, опоясывающая пустое пространство, по большой части имеющая окна и служащая, вместе с покоящимся на ней куполом, увенчанием церквей и других зданий. В готических сооружениях так называлась также деревянная или каменная загородка в виде вертикального отрезка цилиндра, устроенная в одном из углов комнаты или залы для замаскирования проходящей тут винтовой лестницы.

ТАМБУР (фортиф.) — палисад, приспособленный к обороне с помощью устройства между отдельными бревнами палисада бойниц.

(Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. СПБ. 1901 г.).

ТАМБУР (франц. tambour) — 1 **архит.** барабан купола; 2) небольшая пристройка к зданию перед дверями для защиты от ветра, холода и пр.; 3) закрытая площадка в торцах железнодорожного вагона; 4) род вязания или вышивания, при котором петля заходит за петлю.

(Словарь иностранных слов. 14-е изд. М., «Русский язык», 1986 г.).

●

ТЕПЛОРОД, ТЕПЛОТА, в физике так называется весьма распространенное в природе вещество, производящее в нас ощущение тепла и холода... По новейшим исследованиям физиков, теплота не есть вещество, а только известного рода явление, обнаруживающееся в веществе, дрожательное движение молекул, она происходит от механического движения, вследствие удара или трения и переходит в него.

(Русский энциклопедический словарь, издаваемый проф. С.-Петербургского университета И. Н. Березиным. СПБ, 1877 г.).

ТЕПЛОТА, форма беспорядочного (теплового) движения образующих тело частиц (молекул, атомов, электронов, фотонов и т. д.); количественной мерой теплоты служит количество энергии, получаемой или отдаваемой системой при теплообмене (при неизменных внешних параметрах системы: объеме и др.).

(Физический энциклопедический словарь. М., «Советская энциклопедия», 1983 г.).

ШКОЛА НАЧИНАЮЩЕГО ПРОГРАММИСТА

ЗАНЯТИЕ ДВАДЦАТОЕ, посвященное языку Лого.

...Почему существует так много языков программирования? Ведь это разнообразие не оправдано национальными различиями: большинство языков программирования имеет общую лексическую базу — английскую. Не связано оно и с разнообразием типов машин: программа на Паскале в равной мере понятна и маленькой «Ямахе» и огромной машине из серии ЕС.

Все дело в том, что для каждой области применений ЭВМ наиболее удобным оказывается свой язык. Инженерную задачу о прочности плотины удобнее решать на Фортране, для расчета заработной платы более удобен Кобол, а если предстоит обрабатывать длинные и сложно организованные списки, то тут наиболее подходящим средством становится Лисп. Квалификация программиста определяется не только тем, как быстро написал он программу, а в первую очередь тем, насколько верно выбрал он для описания своей задачи тот или иной язык программирования.

Главное, чем характеризуется любой из этих языков,— именно область его применений, или, как говорят программисты, его предметная область. У языка Лого она, пожалуй, наиболее удивительна — педагогика младшего школьного возраста. Созданный американским программистом и педагогом Сеймуром Пайпертом в 1969 году, этот язык сегодня завоевал популярность во Франции и Болгарии, Японии и Австралии... А ведь стандарт Лого не зафиксирован до наших дней! Лого живет, развивается, растет, обновляясь и совершенствуясь за счет методических новинок и новых достижений компьютерной техники. Вслед за средствами графики, основанными на понятии координат, в нем появились команды, позволяющие создавать цветные рисунки, а затем средства для сочинения цветомузыкальных произведений...

Символично: язык, предназначенный для обучения детей, сам растет, словно ребенок, превращающийся в юношу, которому еще самому расти и расти. В самом деле, Лого еще рано стандартизовать, и поэтому помещенный ниже короткий рассказ о нем не претендует на полное совпадение в орфографии ключевых слов с существующими (для компьютера «Правец») или создаваемыми (для машин «Ямаха» и «Корвет») русско-язычными версиями Лого. Речь пойдет лишь о некоторых особенностях языка, отличающих его от Бейсика, Паскаля и Рапиры, уже знакомых читателям «Науки и жизни».

Ведет занятие кандидат технических наук Ю. А. ПЕРВИН (г. Переславль-Залесский).

ЧЕРЕПАШЬЯ ГРАФИКА

Средства машинной графики в той или иной языковой системе программирования обычно составляют лишь дополнительные возможности языка. Даже в Рапире рисующие средства — это стандартные процедуры и, следовательно, могут изучаться лишь после знакомства с фундаментальным понятием процедуры. А вот в Лого команды рисования — первичные инструкции языка. Они же являются и первыми в методической цепочке основных понятий информатики. Надо ли удивляться? Ребенок сначала рисует, а только потом пишет и вычисляет.

Такому ребенку легко подружиться со знаменитой пайпертовской Черепахой. Кстати, в те времена, когда Пайперт изобрел Лого, его Черепаха действительно напоминала неторопливое пресмыкающееся: на маленьких лапках-колесиках она каталась по паркетному полу, неся на спинепанцире схемы из реле, управляемых сигналами-командами. Потому-то, видимо, так прижилось это название, хотя в современных версиях Лого Черепаха совсем не похожа на своего электромеханического предка. Она живет на цветном поле дисплея, как персонаж мультфильма. Иногда этот персонаж даже стилизован до простой треугольной фигурки. Исходное положение Черепахи — центр экрана; ее перемещения измеряются в «черепашьих шагах» (размер экрана — примерно 250 × 400 таких шагов); ее повороты налево и направо — в градусах.

Для создания простейших рисунков достаточно четырех команд Лого — ВПЕРЕД, НАЗАД, ВЛЕВО, ВПРАВО. Каждая из этих команд состоит из ее названия и параметра — величины, на которую Черепаха перемещается или поворачивается. А вот и первая программа, по которой Черепаха рисует квадратик:

```
ВПЕРЕД 60
ВПРАВО 90
ВПЕРЕД 60
ВПРАВО 90
```

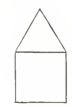
ВПЕРЕД 60
ВПРАВО 90
ВПЕРЕД 60
ВПРАВО 90

Лого — диалоговый язык: каждая набранная на клавиатуре команда немедленно выполняется, так что квадратик вырисовывается на экране последовательно за 8 шагов-команд. Впрочем, число команд в этой программе можно сократить, если обратить внимание на структуру программы: она состоит из четырехкратно повторяемых пар команд ВПЕРЕД 60 ВПРАВО 90.

Многократно повторяющиеся действия — это именно тот вид деятельности, где помощь машины человеку особенно нужна: люди предпочитают сами решать уникальные задачи, требующие проявления интеллекта, а вот повторяемость простых однообразных действий быстро утомляет человека и порождает ошибки. Команда организации повторяющихся действий — цикл — записывается в Лого (для нашего примера) так: ПОВТОРИ 4 [ВПЕРЕД 60 ВПРАВО 90]. Эта команда имеет два параметра — число повторений и список команд. Списки Лого надо заключать в квадратные скобки.

Обратите внимание: в отличие от Бейсика в Лого строго требуется отделять одно слово (лексему) от другого пробелом (или пробелами).

Воспользуемся циклом, чтобы нарисовать дом. Если начать рисунок из левого верхнего угла (первая команда — ВПРАВО 90), то достаточно к приведенной выше команде ПОВТОРИ дописать команды ВЛЕВО 60 ВПЕРЕД 60 ВПРАВО 120 ВПЕРЕД 60 и получится домик:



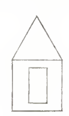
Такой рисунок хочется сохранить на память... или запомнить в памяти ЭВМ. И понятие процедуры — программы, хранимой в памяти и имеющей имя, по которому она вызывается для выполнения,— появляется на самых первых этапах изучения Лого. Словно мы учим машину понимать новую команду, которая была ей недоступна ранее.

```
ЭТО ДОМ
  ВПРАВО 90
  ПОВТОРИ 4
    [ВПЕРЕД 60 ВПРАВО 90]
  ВЛЕВО 60 ВПЕРЕД 60
  ВПРАВО 120 ВПЕРЕД 60
КОНЕЦ
```

Все команды между заголовком описания процедуры — строкой ЭТО ДОМ — и окончанием описания — словом КОНЕЦ — составляют тело процедуры ДОМ. Описание как нельзя более просто и выразительно. Вызов процедуры — команда, состоящая в упоминании имени процедуры ДОМ.

Еще одна пара команд — РИСУЙ и НЕРИСУЙ — может заставить Черепаху оставлять или не оставлять след. Значит, теперь можно рисовать не только фигуры, создаваемые единым, неотрывным «росчерком пера», но и рисунки, составленные из отдельных изолированных фрагментов. Дорисовать на фасаде домика окошко — это значит добавить к телу процедуры ДОМ команды

```
ВПРАВО 30 НЕРИСУЙ ВПЕРЕД 20
ВЛЕВО 90 НАЗАД 40
РИСУЙ ПОВТОРИ 4
  [ВПЕРЕД 20 ВПРАВО 90]
```



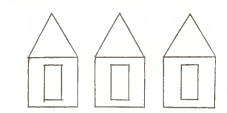
Если теперь надо нарисовать улицу из нескольких домиков, то достаточно написать предварительно еще одну процедуру ПОДВОД, переносящую перо в точку, являющуюся исходной для рисования очередного домика. Вот эта процедура:

```
ЭТО ПОДВОД
    НЕРИСУЙ ВПЕРЕД 60 ВЛЕВО 90
    ВПЕРЕД 20 РИСУЙ
КОНЕЦ
```

Тогда с помощью описания

```
ЭТО УЛИЦА
  ПОВТОРИ 3 [ДОМ ПОДВОД]
КОНЕЦ
```

по вызову УЛИЦА легко получить:



В простой команде-вызове УЛИЦА спрятана достаточно сложная структура действий, которую еще следует раскрыть с помощью описаний процедур ПОДВОД и ДОМ. Простейшие средства — ведь еще не введены не только условные команды, но даже присваивания,— а какой простор для размышлений!

ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕДУР

Естественность, с которой вводится в Лого понятие параметров процедуры и понятие рекурсивной процедуры, практически недостижима в других языках. Действи-

тельно, вот описание процедуры КВАДРАТ:

ЭТО КВАДРАТ
ПОВТОРИ 4
[ВПЕРЕД 60 ВПРАВО 90]
КОНЕЦ

Эта процедура рисует квадрат фиксированного размера со стороною 60. Для того чтобы можно было рисовать квадрат любого размера, надо предусмотреть в программе замену константы 60 на имя переменной, которая сможет принимать любые задаваемые значения. Значение переменной X в Лого обозначается :X.

ЭТО КВАДРАТ : СТОРОНА
ПОВТОРИ 4
[ВПЕРЕД : СТОРОНА ВПРАВО 90]
КОНЕЦ

Такое описание процедуры с формальным параметром : СТОРОНА дает возможность нарисовать квадрат любого размера. Достаточно сделать вызов процедуры, указав рядом с ее именем значение параметра (в нашем случае величину стороны): КВАДРАТ 20.

Процедуру КВАДРАТ с параметром можно вызвать, например, внутри процедуры ДОМ, обеспечивая тем самым рисование дома любого размера:

ЭТО ДОМ : СТЕНА
ВПРАВО 90 КВАДРАТ : СТЕНА
ВЛЕВО 60 ВПЕРЕД : СТЕНА
ВПРАВО 120 ВПЕРЕД : СТЕНА
ВПРАВО 30 НЕРИСУЙ
ВПЕРЕД : СТЕНА / 3 ВЛЕВО 90
НАЗАД 2 * : СТЕНА / 3
РИСУЙ КВАДРАТ : СТЕНА / 3
КОНЕЦ

При вызове процедуры с параметром вслед за именем процедуры указывается выражение — фактический параметр, или параметр вызова. Рисуя квадрат со стороной (10 + 2) * 5, надо сделать вызов КВАДРАТ (10 + 2) * 5.

В команде КВАДРАТ : СТЕНА / 3 внутри тела процедуры выражение, являющееся параметром вызова, составлено, в частности, из значений переменных; в вызове КВАДРАТ (10 + 2) * 5 фактический параметр представляет собою комбинацию числовых констант. Сначала вычисляется значение выражения, представляющего собой фактический параметр, а затем выполняется тело процедуры при параметре, равном вычисленному значению. Такой способ передачи параметров при вызове процедуры называют передачей по значению. Он наиболее прост с методической точки зрения. Поэтому он и выбран в Лого среди других возможных способов передачи параметров.

ДВЕ ФОРМЫ ЗАПИСИ ОПЕРАЦИЙ

В связи с арифметическим выражением уместно сделать одно отступление, связанное с формой записи арифметических выражений и условий. Написанное в команде КВАДРАТ (10 + 2) * 5 выражение имеет привычную для математики и многих языков программирования форму. Форма записи операции, при которой знак операции изображается между операндами, называется инфиксной. Наряду с этой формой в Лого используется (и в большинстве случаев предпочитается) префиксная форма записи, при которой знак операции ставится перед операндами. При этом знаком операции обычно служит ее наименование или буквенное обозначение. Так, наряду с 2 + 3 в Лого можно писать СЛОЖИ 2 3. Запись (10 + 2) * 5 может иметь вид

УМНОЖЬ СЛОЖИ 10 2 5

Вместе с записью отношения 4 > 2 правомочна запись БОЛЬШЕ? 4 2

Условие (4 — 1) < 2 допустимо представлять в виде МЕНЬШЕ? ВЫЧТИ 4 1 2.

Однако будьте осторожны: правомочность двух форм записи не дает права смешивать обе формы в одном выражении!

Префиксная форма записи делает операцию внешне похожей на команду: так же с названия начинается операция, таким же образом за названием операции следуют ее параметры-операнды. Однако отличие операции от команды существенно. Действительно, попробуйте написать операцию сложения отдельной строкой программы

СЛОЖИ 2 3.

Машина ответит недовольным сообщением ЧТО ДЕЛАТЬ С 5

Она выполняет предписанную операцию, однако по недосмотру программиста не знает, что предпринять с полученным результатом. Если достаточно, например, просто полюбоваться на результат сложения с экрана, можно для этого написать команду вывода ПИШИ СЛОЖИ 2 3.

Тогда на следующей строке появится ожидаемое 5.

В богатом наборе операций Лого наряду с необходимыми в школьной вычислительной практике элементарными функциями квадратного корня, абсолютного значения и др. существует и ряд специфических. Например, операция ЦВЕТ [: X : У] определяет числовой код цвета в точке экрана с координатами X У; операция ОР (без параметров) определяет ориентацию Черепахи в текущий момент времени — текущий угол относительно исходного состояния, направления «на север»; операция ДСЧ : N — датчик случайных чисел, вырабатывающий случайное целое число из интервала от 0 до N — 1. Например, бросание игральной кости программируется командой

ПИШИ СЛОЖИ 1 ДСЧ 6

Для арифметических операций в инфиксной форме Лого сохраняет известный в математике приоритет операций. Используя традиционные инфиксные операции, программист может управлять их приоритетом, расставляя круглые (только круглые!) скобки. В выражениях, записываемых в префиксной форме, скобки оказываются ненужными: конструируя выражение, программист расставляет операции в желаемом порядке.

Особенностью префиксных операций является фиксированное число операндов. Так, инфиксная операция сложения трех операндов 1 + 3 + 5 вполне понятна машине, так что на команду ПИШИ 1 + 3 + 5 она даст ответ 9, тогда как команда ПИШИ СЛОЖИ 1 3 5 воспри-

нимается ошибочной: машина понимает ее как ПИШИ 4 5, но поскольку в команде ПИШИ, по определению, один параметр, то она сообщает ЧТО ДЕЛАТЬ С 5. Для исправления создавшегося положения следовало бы писать ПИШИ СЛОЖИ СЛОЖИ 1 3 5.

РЕКУРСИЯ

Читатель, внимательно следящий за публикациями под рубрикой «Школа начинающего программиста», уже встречался с понятием рекурсии в Паскале и Рапире. Напомним: рекурсией называется прием программирования, при котором процедура в ходе выполнения вызывает сама себя. Рекурсия допустима не в каждом языке программирования. Так, например, в Бейсике рекурсии не разрешены. Лого же пользуется рекурсивными процедурами очень активно.

Познакомившись с понятием арифметического выражения, можно теперь поговорить о рекурсии в Лого. Впрочем, зачем говорить, когда можно рисовать?

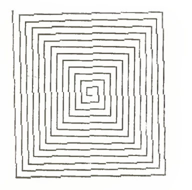
Нетрудно, используя цикл, дать описание процедуры, рисующей правильный N-угольник. Однако мы запишем эту процедуру сразу в рекурсивном виде, чтобы показать, насколько рекурсия оказывается изящнее привычного цикла

```
ЭТО МНОГОУГОЛЬНИК : СТОРОНА: N
   ВПЕРЕД :СТОРОНА
   ВПРАВО 360 / : N
   МНОГОУГОЛЬНИК :СТОРОНА .N
КОНЕЦ
```

При N = 4 и СТОРОНА = 60 по этой процедуре получается уже знакомый квадрат. Однако на экране будет на сей раз не статическое изображение квадрата с Черепахой в углу, а бесконечный мультфильм про путешествие Черепахи по квадратной дорожке: только закончилось построение одной стороны многоугольника, а в процедуре снова вызов той же программы, ...пока выполнение программы не будет остановлено нажатием клавиши СТОП на клавиатуре.

Еще более выразительна рекурсивная программа, которая при каждом обращении увеличивает значение параметра СТОРОНА на постоянную величину:

```
ЭТО  СПИРАЛЬ : СТОРОНА : УГОЛ
   ВПЕРЕД : СТОРОНА ВПРАВО : УГОЛ
   СПИРАЛЬ : СТОРОНА + 2 : УГОЛ
КОНЕЦ
```



В течение все новых вызовов процедуры СПИРАЛЬ картинки рисуются до тех пор, пока машина не выдаст на экран сообщение: ВЫХОД ЗА ПРЕДЕЛЫ ЭКРАНА.

Можно, однако, запрограммировать прекращение рисования в желаемый момент, если воспользоваться условной командой. В Лого она состоит из ключевого слова ЕСЛИ, условия (в инфиксной или префиксной форме) и двух параметров-списков (в сокращенной форме команды — одного): один список — ветвь ТО, другой — ветвь ИНАЧЕ.

```
ЭТО СПИРАЛЬ : СТОРОНА : УГОЛ
   ВПЕРЕД : СТОРОНА ВПРАВО : УГОЛ
   ЕСЛИ БОЛЬШЕ? : СТОРОНА 250
      [СТОП]
      [СПИРАЛЬ :СТОРОНА+2 : УГОЛ]
КОНЕЦ
```

Лого, подобно Паскалю и Рапире (впрочем, отдавая дань истории, правильнее было бы говорить: «Паскаль и Рапира вслед за Лого...»), определяет функцию как процедуру, вырабатывающую и возвращающую в вызываемую программу единственное результирующее значение.

Процедура-функция СРЕДНЕЕ с двумя параметрами имеет описание:

```
ЭТО СРЕДНЕЕ : X1 : X2
   ВЕРНИ (: X1 + : X2) / 2
КОНЕЦ
```

Если требуется вывести на экран разность между произведением величин X и У и их средним арифметическим, это можно сделать командой вывода ПИШИ : X * : У— СРЕДНЕЕ : X : У

Префиксная форма записи операций позволяет сделать еще более прозрачной параллель между процедурами и функциями. Действительно, процедуру можно рассматривать как команду, сконструированную программистом для своей собственной задачи. В такой же степени функция есть операция, не существующая исходно в языке, но построенная для индивидуальной программы и приведения к принятому для операций Лого виду.

Функции Лого рекурсивны. Вот как вычисляется факториал числа N — произведение всех целых чисел от 1 до N:

```
ЭТО ФАКТОРИАЛ :N
   ЕСЛИ МЕНЬШЕ? :N 0
      [ВЕРНИ
      [ЧИСЛО ОТРИЦАТЕЛЬНО]]
   ЕСЛИ РАВНО? :N 0
      [ВЕРНИ 1]
      [ВЕРНИ
      УМНОЖЬ :N ФАКТОРИАЛ :N—1]
КОНЕЦ
```

СПИСКИ И СЛОВА

В Лого отдельное слово выделяется кавычкой, непосредственно стоящей перед ним. Группа слов, разделенных пробелами, образует список, окаймляемый квадратными скобками.

К какому типу переменных величин принадлежит та или иная переменная, в Лого указывать не нужно. Одна и та же переменная может получать по ходу выполнения программы значения разных типов.

Присваивание СДЕЛАЙ «СУММА 1 + 3 + 5 делает переменную с именем СУММА равной значению стоящего справа от имени выражения. Команда присваивания СДЕЛАЙ «КЛЕТКА :СЛОН присваивает переменной КЛЕТКА значение переменной СЛОН (как во всяком языке программирования, присваивание не уничтожает прочитанное значение).

СДЕЛАЙ «ИМЯ «ДИНА

По этой команде текстовая константа — слово ДИНА — становится значением переменной ИМЯ; первый параметр команды присваивания всегда является именем переменной (поэтому это имя записывается как слово с впереди стоящей кавычкой), а второй параметр в этом примере — слово-константа, требующее кавычки по определению.

СДЕЛАЙ «ПИФАГОР :[3 4 5]
ПИШИ :ПИФАГОР

Эти команды выводят на экран список из трех чисел (без скобок): список их есть значение, присвоенное переменной ПИФАГОР.

ОПЕРАЦИЯ СО СТРУКТУРАМИ ДАННЫХ

Операции со словами и списками заслуживают обсуждения даже в этой краткой повести о Лого, поскольку ничего похожего не встречалось ни в Бейсике, ни в Паскале, ни в Рапире.

Операции, называемые СЛОВО И СПИСОК, предназначены для формирования соответствующих структур данных из двух параметров-операндов. Новое слово можно конструировать операцией СЛОВО. Например: ПИШИ СЛОВО «БЕС «ЕДА

Машина высвечивает на экране результат: БЕСЕДА

Точно так же два списка можно «склеить» в один. Команда ПИШИ СПИСОК [НАША ТАНЯ] [ГРОМКО ПЛАЧЕТ] выдает сообщение: НАША ТАНЯ ГРОМКО ПЛАЧЕТ.

Обе эти операции могут комбинироваться. По команде ПИШИ СПИСОК [СЛОВО «ВЕС «НЕ] [СЛОВО «ДОР «ОГУ] на экране появляется: ВЕСНЕ ДОРОГУ.

Ограничение на количество операндов в операциях СЛОВО И СПИСОК, как легко видеть, можно снять, употребляя последовательно несколько таких операций.

Программируя на Лого, наряду с операциями над структурами данных надо знать и набор специфических для этого языка условий, применяемых в первую очередь к структурам данных. Эти условия имеют префиксную форму.

Условие ЧЛЕН? <элемент> <структура> проверяет, входит ли <элемент> в <структуру>. Условие ПУСТ? <структура> проверяет, содержит ли структура хотя бы один элемент: пустой список обозначается парой примыкающих скобок [ ], пустое слово — кавычкой с последующим пробелом « . Условия

ЧИСЛО? <структура>,
СЛОВО? <структура>,
СПИСОК? <структура>

проверяют тип структуры-операнда. Каждое из этих условий является, по существу, операцией, вырабатывающей одно из двух значений ИСТИНА или ЛОЖЬ. Условия над структурами очень часто используются в условных командах программ Лого.

Рассказывая о следующих операциях Лого, работающих со структурами, следует сказать, что большинство команд и операций языка допускают сокращенные названия. Например, вместо ВПЕРЕД можно писать одну букву В. Точно так же: вместо НАЗАД — Н, вместо ВПРАВО — П и т. д.

Методисты рекомендуют вводить сокращенные названия команд и операций только после того, как учащиеся прочно усвоили семантику названий в их полной форме. Поэтому до сих пор мы не злоупотребляли сокращениями. Однако, применяя операции вырезки фрагментов из слов и списков, без сокращений обойтись трудно. Судите сами: кто предпочтет записывать названия операций БЕЗПЕРВОГО или ПОСЛЕДНИЙ, если можно воспользоваться сокращениями (правда, трудночитаемыми) — БПРВ или ПСЛ соответственно.

ОПЕРАЦИИ ЛОГО...	...И ИХ СОКРАЩЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
ПЕРВЫЙ	ПРВ
БЕЗ ПЕРВОГО	БПРВ
ПОСЛЕДНИЙ	ПСЛ
БЕЗ ПОСЛЕДНЕГО	БПСЛ
В НАЧАЛО	ВНАЧ
В КОНЕЦ	ВКОН

Таблица, приведенная здесь, содержит описание некоторых наиболее часто используемых операций Лого над структурами. Рекомендуем внимательно изучить таблицу, чтобы понять, как работают две следующие программы. Одна из них — это функция ПЕРЕВЕРТЫШ с параметром-списком, меняющая в этом списке первый и последний элемент местами. Описание функции имеет вид:

```
ЭТО ПЕРЕВЕРТЫШ : СП
  ВЕРНИ СПИСОК
    ПСЛ : СП
    СПИСОК БПРВ БПСЛ : СП
                ПРВ : СП
КОНЕЦ
```

Вот для примера команда:
ПИШИ ПЕРЕВЕРТЫШ
[ДЖЕК, КОТОРЫЙ ПОСТРОИЛ ДОМ].
Она выведет фразу: ДОМ, КОТОРЫЙ ПОСТРОИЛ ДЖЕК.

Еще большее удовольствие доставит настойчивому читателю упражнение: самому разобраться в механизме действия рекурсивной функции ЗАМЕНА. Она в первом параметре (списке) заменяет одно заданное слово (второй параметр) на другое (третий параметр).

```
ЭТО ЗАМЕНА : СП : СЛ1 : СЛ2
  ЕСЛИ ПУСТО? : СП [ВЕРНИ [ ]]
  ЕСЛИ РАВНО? ПРВ : СП : СЛ1
    [ВЕРНИ СПИСОК
      : СЛ2
      ЗАМЕНА БПРВ : СП : СЛ1 :  СЛ2]
    [ВЕРНИ СПИСОК
      ПРВ : СП
        ЗАМЕНА БПРВ : СП : СЛ1 : СЛ2]
  КОНЕЦ
```

Чтобы у читателей был конкретный материал для проверки этой функции, скажем, что такой функцией мог бы воспользоваться, например, ленивый корабельный повар, объясняя недовольным матросам неприятности на камбузе: ПИШИ ЗАМЕНА [ОБЕД СЪЕЛ КОК] «КОК «КОТ

По этой команде будет напечатано ОБЕД СЪЕЛ КОТ.

МАЛЕНЬКАЯ ШУТКА

Возможности операций над структурами данных видны в обсуждаемой ниже программе, которая доставляет очень много веселья детям (при условии, что они сами составляют эту программу!). Программа формирует четыре списка — подлежащих, сказуемых, дополнений и обстоятельств, а затем выписывает на экран сообщения, получающиеся случайной комбинацией элементов этих списков. Можно сделать детей героями этой игры, включив в списки подлежащих и дополнений их имена.

```
ЭТО ШУТКА
  СДЕЛАЙ «ПОДЛЕЖАЩЕЕ
    [НАДЯ ТИМУР ЕГОР
      ДИНА АРТЕМ]
  СДЕЛАЙ «СКАЗУЕМОЕ
  [ЛЮБИТ КУСАЕТ ОБИЖАЕТ
    ЛАСКАЕТ ДРАЗНИТ ЩЕКОЧЕТ]
  СДЕЛАЙ «ОБСТОЯТЕЛЬСТВО
    [СИЛЬНО РОБКО СМЕЛО ЛОВКО
    ГРОМКО ЧУТЬ-ЧУТЬ]
  СДЕЛАЙ «ДОПОЛНЕНИЕ
    [НАДЮ ТИМУРА ЕГОРА
      ДИНУ АРТЕМА]
  ПИШИ СПИСОК СПИСОК СПИСОК
    [ЭЛЕМЕНТ 1 + ДСЧ 5
      : ПОДЛЕЖАЩЕЕ]
    [ЭЛЕМЕНТ 1 + ДСЧ 6
      : ОБСТОЯТЕЛЬСТВО]
    [ЭЛЕМЕНТ 1 + ДСЧ 6
      : СКАЗУЕМОЕ]
    [ЭЛЕМЕНТ 1 + ДСЧ 6
      : ДОПОЛНЕНИЕ]
КОНЕЦ
```

Первый параметр операции ЭЛЕМЕНТ не случайно является суммой, где одно из слагаемых равно 1: важно обеспечить возможность выборки из списка всех элементов — от первого до последнего.

Процедуру ШУТКА можно запустить фиксированное число раз: ПОВТОРИ 5 [ШУТКА] или, переписав ее в рекурсивном виде, писать бесконечную историю про отношения наших героев. Операция ДСЧ позволяет не бояться скуки: ситуации, в которые попадают Надя, Тимур, Егор, Дина и Артем, не повторяются. Рекурсию, конечно, всегда можно и прервать, вмешавшись в программу нажатием клавиш СТОП. Ниже мы посмотрим еще один более элегантный способ такой остановки.

ДИАЛОГ В ЛОГО

Операции ввода в Лого — это своеобразные средства организации диалога программы с программистом. Три таких операции (заметьте, операции, а не команды, как например, в Рапире!) — ЧИТАЙСПИСОК ЧИТАЙСЛОВО и ЧИТАЙСИМВОЛ, допускающие удобные сокращения ЧСП, ЧСЛ и ЧСМ,— не имеют операндов и поразному исполняются для структур разных типов. Выполняя программу, машина доходит до ближайшей операции ввода и останавливается, ожидая, пока программист наберет некоторый набор символов на клавиатуре. В операциях ЧСП и ЧСЛ программист должен подсказать машине, когда он считает предлагаемый набор символов завершенным. Эта подсказка — нажатие клавиши выполнения. Восприняв код этой клавиши, машина продолжает свою работу, используя введенную информацию как значение, выработанное операцией ввода. Поскольку операция ЧСМ вводит только один символ, то операция считается завершенной после нажатия единственной «символьной» клавиши. В подсказке — нажатии клавиши выполнения — в этом случае нет нужды. Разница операции ЧСП и ЧСЛ состоит в том, что введенная информация воспринимается машиною либо как список, либо как слово. Поэтому если в момент остановки программы по операции ввода программист набирает сообщение ВАНЯ ПЕТРОВ, то операция ЧСП спокойно воспринимает его, считая список [ВАНЯ ПЕТРОВ] своим результатом, тогда как операция ЧСЛ выдает сообщение об ошибке, поскольку слово по определению не может содержать пробел.

ПРИМЕР ПРОСТЕЙШЕГО ДИАЛОГА

```
ЭТО РАЗГОВОР
ПИШИ [ЗДРАВСТВУЙТЕ, МЕНЯ
  ЗОВУТ КОРВЕТ]
ПИШИ [ВВЕДИТЕ, ПОЖАЛУЙСТА,
  ВАШИ ИМЯ И ФАМИЛИЮ]
  СДЕЛАЙ «ФАМ ЧСП
ПИШИ СПИСОК : ФАМ [ВЫ
  МАЛЬЧИК ИЛИ ДЕВОЧКА?]
  ПИШИ [ОТВЕТЬТЕ, НАЖИМАЯ М
    ИЛИ Д]
  ЕСЛИ РАВНО? ЧСМ «М
    [ПИШИ СПИСОК
    [РАД С ВАМИ ПОЗНАКО-
      МИТЬСЯ, ДЕВОЧКА]   : ФАМ]
    РАД С ВАМИ ПОЗНАКО-
      МИТЬСЯ, МАЛЬЧИК]   : ФАМ]
КОНЕЦ
```

Еще один способ завершения процедуры ШУТКА. В конце ее тела напишите

```
ПИШИ [ХОТИТЕ ЛИ ВЫ
ПРОДОЛЖАТЬ НАШУ ИСТОРИЮ?]
ПИШИ [ОТВЕТЬТЕ Д ИЛИ Н]
ЕСЛИ РАВНО? ЧСМ «Д [ШУТКА]
  [ПИШИ [ДО СВИДАНИЯ!]]
```

НЕДОЛГАЯ ЖИЗНЬ «ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА»

Драматические годы в общественной жизни нашей страны в полной мере отразились и на развитии науки. Нарушение законности, попрание человеческого достоинства, директивное утверждение «неоспоримой истины», бездумное преклонение перед авторитетом одной личности на годы отбрасывали назад разные научные направления. О некоторых сложных страницах истории науки журнал рассказывал в публикациях последнего времени: «Встречи с Вавиловым» (№ 7, 1987 г.), «Николай Иванович Вавилов. Письма разных лет» (№ 10—11, 1987 г.), «Дело КР» (№ 1, 1988 г.), «Предмет исследования — труд земледельца», «Возвращение имени» (№ 5, 1988 г.), «Две судьбы» (№ 6, 1988 г.).

Продолжая тему, мы публикуем воспоминания профессора Я. Л. Рапопорта о том, как в конце 40-х — начале 50-х годов насаждалась «революция» в учении о клетке, как поднимались на щит теория «живого вещества» и ее автор.

Профессор Я. РАПОПОРТ.

В моей памяти Ольга Борисовна Лепешинская — старушка небольшого роста, не выпускающая палку из рук. Маленькое, острое личико с глубокими крупными морщинами, украшено очками, из-под которых бросался подслеповатый, то добродушный, то рассерженный (но, в общем, не злой) взгляд. Одета чрезвычайно просто и старомодно. На кофте медная заколка, изображающая наш корабль «Комсомол», потопленный испанскими фашистами во время гражданской войны в Испании в 1935—1936 годах. Я как-то сказал Ольге Борисовне, что этот корабль нашел не очень тихую пристань у нее на груди. Шутку она терпела, относясь к ней снисходительно.

О. Б. Лепешинская — человек сложной биографии и сложной судьбы. Рассматривать их надо в двух планах, до известной степени независимых, но все же связанных между собой.

Один план — это биография члена партии с момента ее основания. Жизнь Ольги Борисовны и ее мужа Пантелеймона Николаевича Лепешинского — видного деятеля российского революционного движения—в разные периоды была тесно связана с жизнью В. И. Ленина и Н. К. Крупской. Ольга Борисовна неоднократно выступала с докладами и статьями в печати, делясь своими воспоминаниями о встречах с Лениным.

В непосредственном общении с Ольгой Борисовной подкупала ее демократичность, может быть, только слегка подпорченная табелью о рангах «сталинской империи». Большевистская закалка сказывалась в прямоте и резкости суждений и полемических высказываний независимо от должности оппонента, в отвращении ко всякому проявлению антисемитизма; высшая мера отрицательной характеристики человека в ее определении была — «он юдофоб» (юдофоб — дореволюционный синоним антисемита). Простота в обращении сочеталась с приветливостью. Ольга Борисовна, несомненно, была человеком не злым и отзывчивым; воспитала несколько бездомных детей, дала им образование, вывела в жизнь. Бойцовские же ее качества проявлялись в упорной борьбе, которую она длительное время вела с могущественной в науке группой ученых при отстаивании своих научных концепций. Правда, здесь она была не одинока, имея поддержку всесильного в то время Т. Д. Лысенко. Но бескомпромиссность, настойчивость О. Б. Лепешинской вступили в противоречие с подлинными интересами науки.

В научные исследования была вовлечена вся семья Ольги Борисовны — ее дочь Ольга и зять Володя Крюков, даже 10—12-летняя внучка Света. Не примкнул к ним только Пантелеймон Николаевич. Более того, он не скрывал своего скептического и даже иронического отношения к научным увлечениям своей боевой супруги. Однажды мы случайно встретились в вагоне дачного поезда, и Ольга Борисовна со свойственной ей экспрессией всю дорогу посвящала меня в курс своих научных достижений Пантелеймон Николаевич равнодушно слушал все это, и никаких эмоций на его добром, интеллигентном лице с небольшой седой бородкой не было заметно. Только вдруг, обращаясь ко мне, он произнес тихим, мягким голосом: «Вы ее не слушайте; она в науке ничего не смыслит и говорит сплошные глупости». Ольга Борисовна никак не отреагировала на эту краткую, но выразительную «рецензию», по-видимому, многократно ее слышав. Поток ее научной информации до самого конца поездки не иссякал, а Пантелеймон Николаевич продолжал с безучастным видом смотреть в окно.

Обстановка, в которой работала научная артель, была в подлинном смысле семейной. Лаборатория О. Б. Лепешинской, входившая в состав Института морфологии Академии медицинских наук, помещалась в жилом «Доме Правительства» на Берсеневской набережной у Каменного моста Семейству Лепешинских, старых и заслуженных членов партии, были отведены две соседствующие квартиры одна — для жилья, другая — для научной лаборатории. Это

1943 год. Доктор медицинских наук Я. Л. Рапопорт — главный патологоанатом Карельского фронта.



было сделано, исходя из бытовых удобств Ольги Борисовны, чтобы она и ее научный коллектив могли творить, не отходя далеко от кроватей. Разумеется, обстановка мало походила на обычную для научной лаборатории, требующую специальных приспособлений. Впрочем, Ольга Борисовна в них и не нуждалась, поскольку сложнейшие биологические проблемы удачно решались ею примитивнейшими методами.

Однажды я, как заместитель директора по научной работе Института морфологии (директором был академик АМН СССР А. И. Абрикосов), по настойчивой просьбе Лепешинской побывал в ее лаборатории. С Ольгой Борисовной меня связывало давнее знакомство, но в этом случае приглашение в лабораторию было продиктовано пиететом к моему служебному положению. Прием был, как и следовало ожидать, очень радушным, по-видимому, к нему готовились, чтобы произвести хорошее впечатление на официальное лицо. От меня, однако, не ускользнул бутафорский характер подготовки. Я застал лабораторию в состоянии бурной активности, она должна была рассеять многочисленные, часто анекдотического содержания, слухи о ее действительной работе. Мне показали оборудование, гордостью которого был недавно полученный английский электрический сушильный шкаф (в то время получение заграничной аппаратуры было делом трудным). Заглянув в шкаф, я убедился, что им и не пользовались. Две молодые лаборантки в новых белых халатах что-то усердно толкли в фарфоровых ступках. На вопрос, что они делают, ответили: толкут семена свеклы. Цель такого толчения в ступке мне пояснила Ольга Пантелеймоновна — дочь Ольги Борисовны: оно должно доказать, что произрасти могут не только части семени с сохранившимся зачатком ростка, но и крупицы, содержащие только «живое вещество». Затем Ольга Пантелеймоновна посвятила меня в исследование, выполняемое ею самой. Точно привожу ошеломившую меня фразу: «Мы берем чернозем из-под маминых ногтей, исследуем его на живое вещество». Я принял сказанное Ольгой Пантелеймоновной за шутку, но в дальнейшем понял, что это действительно было объяснением научного эксперимента. Впрочем, как показали события в научном мире, в подобных сообщениях в ту пору недостатка не было.

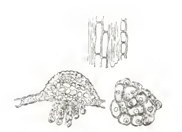
Из лаборатории я ушел с впечатлением, будто я попал в средневековье И лишь спустя некоторое время я узнал из официальных сообщений, что побывал на вершине научного Олимпа...

●

В чем же заключалось существо «открытия» О. Б. Лепешинской?

Здесь необходим краткий экскурс в некоторые основные проблемы биологии и медицины. До открытия клеточного строения организмов (30-е годы XIX века) существовало мистическое представление о бластеме, носительнице жизненных свойств, из которой образуются все ткани сложного организма. Совершенствование микроскопической техники (хоть и примитивной с нашей современной точки зрения) позволило Шлейдену (1836 год) у растений, а вскоре Шванну (1838 год) у животных открыть клетку как основную элементарную структурную единицу живого. Это было открытие глобального значения, одно из величайших в XIX веке. В дальнейшем немецкий ученый Ремак установил действующий и поныне закон новообразования и роста тканей, согласно которому всякая клетка происходит от клетки путем ее размножения и не может формироваться со всеми сложными ее деталями из «бластемы». Межклеточное вещество в неоформленном или волокнисто-фибриллярном виде — лишь производное клетки. Но его большая роль в физиологии и патологии ни в коем случае не отрицается.

Германский ученый Р. Вирхов перенес клеточный принцип в анализ природы болезней, их существа. В истории медицины стало принятым различать два периода — довирховский и послевирховский. «Вся патология — это патология клетки»,— провозгласил Вирхов, «она краеугольный камень в твердыне научной медицины». Его революционная клеточная теория происхождения болезней пришла на смену гуморальной теории, ведущей свое начало еще от Гиппократа. Важны полная поддержка и развитие Вирховым данных Ремака о происхождении новых клеток путем размножения предсуществующих, выраженная в фор-



Вверху — зарисовка М. Шлейдена (1804—1881 гг.) клеток лиственного мха, внизу — зарисовка Т. Шванна (1810—1881 гг.) клеточного строения жаберного хряща лягушки.

муле Вирхова «всякая клетка из клетки». Она была дополнена последующими исследователями словами: «того же рода».

О. Б. Лепешинская утверждала, что своими исследованиями доказала полную несостоятельность основ клеточной теории, и что вовсе не клетка, а неоформленное «живое вещество» — носитель основных жизненных процессов. Из него, мол, и образуются клетки со всеми их сложными деталями. Природа «живого вещества» в работах О. Б. Лепешинской не устанавливалась, это было общее, полумистическое понятие, без конкретной характеристики.

Исследования Лепешинской должны были, по ее мнению, нанести сокрушительный удар по величайшему открытию XIX века — клеточной теории вообще и вирховской формуле «всякая клетка из клетки» — особенно. И она была убеждена, что такой удар нанесла, и все те, кто этого не признает — заскорузлые и невежественные «вирховианцы». Правда, сама кличка, в которую вкладывалось позорящее не только в научном, но и в политическом отношении (что в ту пору часто совмещалось) содержание, была пущена в обращение не Лепешинской. Авторство принадлежало группе невежд «нового направления в патологии». Эта кличка стояла в одном ряду с вейсманистами — менделистами — морганистами, которую Лысенко и его соратники присвоили генетикам.

Теория «живого вещества» О. Б. Лепешинской возвращала биологическую науку к временам «бластемы». История науки знает возврат к старым и, казалось, отжившим теориям. Но он происходил в движении научной мысли по спирали с достижением более высокой точки на основе непрерывно совершенствующихся технических приемов, непрерывного их развития. Подобное требование полностью отсутствовало в работе О. Б. Лепешинской: она обходилась без него. Методические приемы Ольги Борисовны были настолько примитивны и настолько непрофессиональны, что все ее конкретные доказательства своей теории не выдерживали элементарной критики.

Основным объектом ее исследований были желточные шары куриного эмбриона, состоящие из желточных зерен, не имеющих клеточного строения. Они служат питательным материалом для зародыша. Зерна как бы прикрывают собой ядра клеток эмбриона, но постепенно, по мере расхода, ядра проявляются. Так О. Б. Лепешинская обнаружила образование клеток из «живого вещества». Просмотр ее гистологических препаратов убедил, что все это — результат грубых дефектов гистологической техники. Однако, несмотря на такую всеобщую оценку компетентными специалистами, Ольга Борисовна обобщила свои исследования в книге (1945 год), которую, как она мне сказала, хотела посвятить И. В. Сталину. Сталин, однако, от такого подарка отказался, но к самой книге отнесся с полной благосклонностью и поддержал содержащиеся в ней идеи. Это определило дальнейший ход событий.



Как же отнесся подлинный научный мир к исследованиям Лепешинской? В ответ на рекламирование ее открытия группа известных ленинградских биологов, в которую входили такие авторитетные ученые, как Д. Н. Насонов, В. Я. Александров, Н. Г. Хлопин, Ю. И. Полянский и другие, числом 13, опубликовала письмо в июле 1948 года в газете «Медицинский работник». Все исследования Лепешинской подверглись уничтожающей критике. Они оценивались как продукт абсолютного невежества и технической беспомощности. Редакция газеты не устояла перед авторитетом авторов письма, а отношение высших партийных и правительственных органов к «открытию» Лепешинской еще не было афишировано, иначе, конечно, письмо бы не опубликовали. Поэтому и расплата его авторов — борцов за чистоту науки — задержалась до «коронования» О. Б. Лепешинской.

Творчество О. Б. Лепешинской не ограничилось открытием «живого вещества». Она одарила человечество своими содовыми ваннами, которые якобы возвращали старым людям молодость, сохраняли ее молодым, поддерживали бодрость духа и тела. С докладом о найденной панацее Ольга Борисовна выступила в ученом совете Института морфологии под председательством А. И. Абрикосова, где были объединены наиболее авторитетные московские морфологи разных научных направлений. Происходило это лет сорок тому назад в уютном зале кафедры гистологии МГУ на Моховой улице. Основное содержание доклада было посвящено не теоретическим предпосылкам эффективности содовых ванн (об этом было сказано нечто нечленораздельное в общем аспекте «живого вещества» и воздействия на него содовых ванн), а испытанию их на отдыхающих в санатории «Барвиха». Санаторий предназначался для самых высокопоставленных деятелей государства, партийного аппарата, старых большевиков, заслуженных ученых, артистов, писателей. Ольга Борисовна долго рассказывала, как благоприятно отдыхающие отзываются об эффекте содовых ванн. Стыдно было за докладчика и за нас самих, вынужденных слу-



Ольга Борисовна Лепешинская (1871—1963 гг.) на даче под Москвой. 1950 год. Фото Я. Л. Рапопорта.

шать этот бред. По окончании доклада воцарилось тягостное молчание. А. И. Абрикосов предложил задать вопросы докладчику и умоляющим взглядом обводил присутствующих, чтобы хоть кто-нибудь нарушил гнетущее молчание. Я разрядил обстановку озорным вопросом в стиле моего обычного иронического отношения к творчеству Лепешинской: «А вместо соды — боржом можно?» Но до Ольги Борисовны юмор не дошел. Она отнеслась к вопросу с полной серьезностью, ответив, что нужна только сода и заменить ее боржомом нельзя.

Рецепт «омолаживания» рекламировался разными способами. В результате из магазинов исчезла сода, она стала остродефицитным продуктом, так как шла главным образом на содовые ванны. Обычное проявление массового психоза. Обычное для людей, относящихся некритически (а если и скептически, то с тайной надеждой) к рекламируемым лечебным и профилактическим воздействиям: авось действительно поможет. Но этот психоз быстро прошел, сода снова появилась в продаже, а от самого метода и его эффективности остались только анекдоты.

Доклад Ольги Борисовны об омолаживающем действии содовых ванн обострил ее отношения с партийной организацией института. Бессодержательность работы лаборатории, руководимой Ольгой Борисовной, полное отсутствие элементарной лабораторной дисциплины были источником длительных конфликтов между нею и секретарем организации Д. С. Комиссарчук. Я, однако, полагал, что Лепешинская своей прошлой деятельностью заслуживает известной снисходительности, что наука для нее не профессия, а хобби, что это — безобидная блажь, мешать которой не следует, тем более, что сроки этой блажи ограничены возрастом (ей было тогда под 80) и к ней надо относиться только с юмором, что я и делал. Я даже как-то сделал Ольге Борисовне предложение следующего содержания. Это было в Доме ученых, в перерыве какой-то конференции, уже после ее «коронации». С группой участников мы сидели в голубой гостиной, когда туда вошла Лепешинская, как обычно с палкой, с гордо поднятой головой. Я ей сказал: «Ольга Борисовна, вы теперь самая завидная невеста в Москве. Выходите за меня замуж, а детей будем делать из живого вещества». Предложение это, как мне передавали много лет спустя, обошло научный мир с разными комментариями.

Я был убежден, что ни один ученый не может вступить с Ольгой Борисовной в серьезную дискуссию за отсутствием в ее исследованиях мало-мальски серьезных материалов для таковой. События, однако, показали, что я был неправ. Я не подозревал, что псевдонаучная деятельность для Ольги Борисовны не хобби, что в старушке сидит червь гигантского честолюбия, что она замахивается ни больше ни меньше как на революцию в биологических науках.

В результате всех конфликтов с партийной организацией Ольга Борисовна ушла из Института морфологии, мстительно не забыв этого до конца своей жизни. Она перешла со своей лабораторией в Институт экспериментальной биологии Академии медицинских наук, руководство которого в лице И. М. Майского и Н. Н. Жукова-Вережникова, несомненно, использовало О. Б. Лепешинскую для собственного карьерного выдвижения При их активности осуществилась мечта Ольги Борисовны о революции в биологии, декретированной свыше и поддержанной Т. Д. Лысенко.

●

В 1950 году было устроено специальное закрытое совещание для обсуждения исследований Ольги Борисовны. По особому приглашению в нем приняли участие виднейшие ученые, причем список приглашенных был, несомненно, тщательно подготовлен и ограничен теми, на кого можно было заранее рассчитывать. Подготавливались к конференции и документальные материалы исследований Ольги Борисовны. Так как собственные препараты, на которых она делала свои сногсшибательные выводы, демонстрировать было нельзя из-за отсутствия в них даже ничтожных признаков профессионального мастерства, то профессору Г. К. Хрущову поручили приготовить удовлетворительные в техническом отношении гистологические препараты, и их вы-

ставили для поверхностного обзора в микроскопе. Так, 22—24 мая 1950 года в отделении биологических наук Академии наук СССР состоялось представление под титулом: «Совещание по проблеме живого вещества и развития клеток». Руководил им глава отделения академик А. И. Опарин. Его выступление было увертюрой к спектаклю, разыгранному организованной труппой в составе 27 ученых в присутствии более 100 человек публики (тоже организованной). Имена артистов заслуживают того, чтобы быть увековеченными; они и увековечены в изданном Академией наук СССР стенографическом отчете совещания (издание АН СССР, 1950 год). Многие из участников понимали, конечно, какая позорная роль была им навязана и была ими принята, хотя и пытались в дальнейшем отмыться от этой грязи. Джордано Бруно среди них не оказалось, что и неудивительно: весь состав совещания был тщательно профильтрован с точки зрения послушания Галилеи могли бы быть, но им вход на совещание предусмотрительно закрыли.

После доклада А. И. Опарина выступило семейное трио в составе О. Б. Лепешинской, ее дочери О. П. Лепешинской, ее зятя В. Г. Крюкова. В пристяжке к этой тройке был некий Сорокин, сотрудник О. Б. Лепешинской, ветеринар по образованию. Он выступил с докладом о работе, выполненной им во время учебы в аспирантуре Института физиологии, кстати, тема работы не имела никакого отношения к проблеме «живого вещества». В докладчики Сорокин был выдвинут, по-видимому, по признаку верноподданничества Лепешинской. Излагать содержание всех докладов нет никакой необходимости, да и возможности. Это был систематизированный бред, одно прикосновение к которому с элементарной научной требовательностью оставило бы лишь дым. Основной доклад самой О. Б. Лепешинской, начиненный руганью в адрес вирховианцев, был изрядно приправлен философско-политической демагогией, с частыми ссылками на марксистско-ленинскую литературу и особенно на Сталина. Ему же она посвящала финал, который мог бы заменить все выступление: «Заканчивая, я хочу принести самую глубокую, самую сердечную благодарность нашему великому учителю и другу, гениальнейшему из всех ученых, вождю передовой науки, дорогому товарищу Сталину. Учения его, каждое высказывание по вопросам науки было для меня действительной программой и колоссальной поддержкой в моей длительной и нелегкой борьбе с монополистами в науке, идеалистами всех мастей. Да здравствует наш великий Сталин, великий вождь мирового пролетариата и всего передового человечества!»

Таким славословием заканчивались многие доклады того времени и многие выступления. Это был своеобразный демагогический щит любого невежества, огораживающий автора от объективной научной критики и вызывавший гром аплодисментов, как случилось и тогда. Попробуй после этого грома — покритикуй! Прием для того времени трафаретный и беспроигрышный. Им же пользовалась чеховская жена пристава. Когда муж начинал ругаться, она садилась за рояль и играла «Боже, царя храни». Пристав умолкал, становился во фронт и подносил руку к виску.

Ольга Борисовна имела право ссылаться на Сталина, непосредственно или косвенно (через Лысенко) получив благословение «великого гения всех времен и народов» и его поддержку. Без этого притязания Лепешинской на роль реформатора были бы только курьезом, каких немало знала история биологии и медицины. Должен покаяться, что я долгое время относился к ее открытиям как к курьезу, пока совещание и все, что за ним последовало, не убедило меня в реальной угрозе науке и ученым.

Приводить содержание выступлений всех 27 трубадуров гениальности О. Б. Лепешинской невозможно. Подавляющее большинство даже не пыталось подвергнуть хотя бы и доброжелательной критике материалы исследования. Факты их не интересовали (да для многих они выходили далеко за пределы их компетенции); выступающие принимали их как бесспорные по доказательности, что давало простор для ничем не сдерживаемого разглагольствования об общих вопросах философии естествознания и о значении открытия О. Б. Лепешинской. Среди выступающих были откровенные проходимцы, карьеристы и невежды, для которых Лепешинская была мощным трамплином к академической и служебной карьере, и их участие в этом позорном спектакле закономерно. Гораздо более символично для эпохи — участие крупных ученых, таких, как академики Павловский, Аничков, Имшенецкий, Сперанский, Тимаков, Давыдовский и другие. Они нужны были как своеобразная академическая оправа для придания высокой авторитетности совещанию. Эти ученые, конечно, «ведали, что творили», отнюдь не будучи новичками в науке. Вероятно, единственным убежденным, верующим невеждой был академик Т. Д. Лысенко. «Открытия» О. Б. Лепешинской были состряпаны из тех же теоретических предпосылок и по той же системе, что и Лысенки: эти два «корифея» нашли друг друга. В своем выступлении он повторил основные положения своего «учения» типа: рожь может порождать пшеницу, овес может порождать овсюг и т. д. Как же происходит эта вакханалия превращения одного вида в другой и воспроизводство одних видов другими? Ответ на эти вопросы Лысенко получил в «открытии» Лепешинской. «Работы Лепешинской,— сказал он,— показавшие, что клетки могут образовываться и не из клеток, помогают нам строить теорию превращения одних видов в другие». Лысенко представлял дело не так, что, «например, клетка тела пшеничного растения превратилась в клетку тела ржи», а исходя из работ Лепешинской, так: «В теле пшеничного растительного организма, при воздействии соответствующих условий жизни, зарождаются крупинки ржаного тела... Это происходит путем возникновения в недрах тела организма данного вида из вещества, не

Яркий пример «дутых» сенсаций конца 40-х годов — провозглашенная Бошьяном «революция» в микробиологии, а именно «открытие» им «превращения вирусов в визуальную бактериальную форму, а также превращение их в кристаллическую форму, способную к дальнейшей вегетации». После нескольких лет бурных восторгов выяснилось, что все это плод невежества и несоблюдения элементарной техники эксперимента. Бошьян был лишен ученой степени. Но неизвестно, как бы сложилась его судьба, если бы его поддержали Лысенко и Лепешинская. Последняя отзывалась о Бошьяне с большим пренебрежением, усмотрев в его работах плагиат своих, и оставила Рапопорту первое издание (а было и второе) книжки Бошьяна с дарственной надписью автора.

Г. М. БОШЬЯН

О ПРИРОДЕ
ВИРУСОВ И МИКРОБОВ

Ольге Борисовне Лепешинской
Революционному большевику советской биологической науки и в знак благодарности за поддержку от автора Г. Бош
15.III-50 г.

имеющего клеточной структуры («живого вещества».— Я. Р.), крупинок тела другого вида... Из них уже потом формируются клетки и зачатки другого вида. Вот что дает нам для разработки теории видообразования работа О. Б. Лепешинской».

Прочитав эти строки, я вспомнил лаборанток в лаборатории О. Б. Лепешинской, которые толкли в ступках зерна свеклы: так, значит, «толчение в ступе» было экспериментальной разработкой величайших открытий в биологии.

Среди выступавших по сценарию спектакля наиболее сдержанным было выступление академика Н. Н. Аничкова, президента Академии медицинских наук. Он не рассыпался в безудержном восхвалении работ О. Б. Лепешинской, а кратко повторив их смысл, указал, что он видел некоторые препараты О. Б. Лепешинской (изготовленные Г. К. Хрущовым.— Я. Р.), но, конечно, не мог их углубленно изучить — на это потребовалось бы очень много времени. «Мне были показаны такого рода структуры и превращения,— говорил он,— которыми действительно можно иллюстрировать происхождение клетки из внеклеточного живого вещества. Конечно, желательно накопить как можно больше таких данных на разных объектах... Это — необходимое условие для перехода на принципиально новые позиции в биологии, а фактическая сторона должна быть представлена возможно полнее, чтобы новые взгляды были приняты даже теми учеными, которые стоят на противоположных позициях». Далее он вежливо отдал дань упорной и целеустремленной борьбе О. Б. Лепешинской за признание своего открытия, заметив, что для дальнейшей его разработки необходимо создать исследователю соответствующие условия. Другие ораторы были менее щепетильны в признании доказательности фактических материалов Ольги Борисовны. В этом отношении особенно поразило меня выступление академика Академии медицинских наук И. В. Давыдовского, одного из лидеров советской патологической анатомии. Процитирую только начало и конец его выступления. Начало: «Книга О. Б. Лепешинской, ее доклад и демонстрации, а также прения у меня лично не оставляют никакого сомнения в том, что она находится на совершенно верном пути». Конец: «В заключение я не могу не выразить О. Б. Лепешинской благодарности от лица советских патологов за ту острую критику и свежую струю, которую она внесла в науку. Это, несомненно, создаст новые перспективы для развития советской патологии».

Мне недавно передавали со слов И. В. Давыдовского, что он накануне совещания был вызван в ЦК, где его просили поддержать «открытие» Лепешинской. Он вынужден был выполнить «высокое» поручение.

Совершенно распластался перед Лепешинской патофизиолог академик АМН СССР А. Д. Сперанский, восхищаясь тем мужеством, с каким она преодолевала сопротивление своих идейных противников: «Только старый большевик, каким является О. Б. Лепешинская, в состоянии был преодолеть эти насмешки и подойти к такой форме доказательств, которые могут убедить других. Лично мне было бы печально, если бы только из-за методических недостатков дело О. Б. Лепешинской, дело нашей, советской науки было бы дискредитировано, если бы наша наука подверглась насмешливому к себе отношению со стороны лиц, всегда готовых к подобным издевательствам». А закончил свое патетическое выступление он так: «Мы должны признать себя ответственными за дело О. Б. Лепешинской и облегчить тяжесть, которая пока висит на плечах нашей милой Ольги Борисовны».

Приведенное краткое содержание выступления четырех академиков не нуждается в комментариях. Лишь два участника сове-

щания в своих выступлениях коснулись доказательности фактического материала, легшего в основу «открытия» О. Б. Лепешинской. Один из них — Г. К. Хрущов, директор Института морфологии развития Академии наук СССР, вскоре избранный в члены-корреспонденты Академии. Он изготовил гистологические препараты для демонстрации на совещании и, разумеется, удостоверил их убедительность. В конце Г. К. Хрущов потребовал решительного искоренения пережитков вирховианства и вейсманизма и уже стереотипно признал важность работ О. Б. Лепешинской. Другой профессор, М. А. Барон, крупный гистолог, заведующий кафедрой гистологии 1-го Московского медицинского института, в своем выступлении отметил, что препараты, изготовленные Г. К. Хрущовым, убедили его в правильности трактовки идей О. Б. Лепешинской. Чем была продиктована его, ученого чрезвычайно требовательного к морфологической методике и великолепно ею владеющего, смена резко отрицательного отношения к работам Лепешинской признанием их доказательности — сказать трудно. Вероятно, здесь действовал психологический эффект: давление сверху, к которому он был чувствителен, и доверчивость к препаратам, автором которых был его коллега Г. К. Хрущов. В дальнейшем М. А. Барон был жестоко наказан самой же Лепешинской, сотрудник которой — Сорокин — обвинил его в научном плагиате. Обвинение было поддержано Ольгой Борисовной со всеми вытекающими последствиями.

В общем, это был не академический форум, со строгим подходом к экспериментальным материалам и их объективной оценкой, а коллективный экстаз, сдерживаемый и несдерживаемый либо тщательно разыгранный. Не нашлось ни одного человека среди участников, который бы, подобно наивному ребенку, сказал, что король голый. Вход наивным детям на это совещание был тщательно закрыт, а подвижников науки среди присутствовавших не нашлось. Ведь эта роль требует жертвенности! Среди выступавших у немногих хватило научной совести последовать совету А. С. Пушкина стараться «сохранить и в подлости осанку благородства».

Естественно возникает вопрос: какие силы заставили подлинных ученых сыграть предложенную им позорную роль? Здесь действовали и психологические факторы и политический нажим. Прежде всего отбирались люди, уступчивые воле государственных олимпийцев, не могущие ей противостоять. Люди, обласканные властью, дорожащие этой лаской, поскольку она влекла за собой многие привилегии. Кроме того, подсознательная и сознательная боязнь потерять уже заработанные привилегии и лишиться последующих нередко двигала на подобные поступки. Психологический фактор действовал и в другой форме. Я имею в виду подлинных ученых, терявших чувство реальности. Надо было в действительности иметь твердую голову, чтобы в вакханалии невежества в сталинские времена не утратить чувства подлинной науки, сохранить его до того времени, когда в этом возникнет необходимость, что неизбежно.

Приглашение ученых на заведомо подлые роли было частным случаем системы массового развращения необходимых сталинскому режиму представителей науки, литературы, поэзии, живописи, музыки, уничтожения традиционных представлений о благородстве, доброжелательности, мужестве, честности, всего того, что входит в краткое, но емкое слово — совесть.

Послушные воле организаторов спектакля, все единодушно признали исследования О. Б. Лепешинской доказательными для их революционизирующего значения в науке. Сама она была признана великим ученым, что вскоре подтвердило присуждение ей Сталинской премии I степени и избрание в академики Академии медицинских наук. Так была оформлена революция в биологических науках, так завершился акт уже не индивидуального, а коллективного бесстыдства. Это торжество мракобесия произошло в 1950 году, в век атома, космоса и великих открытий в области биологии! «Живое вещество» победило разум.

●

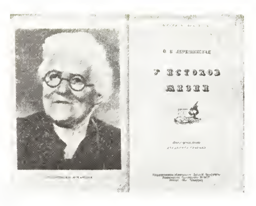
На Ольгу Борисовну с разных сторон обрушился поток безудержного восхваления при участии всех возможных механизмов пропаганды: публицистики, литературы, радио, телевидения, театра и т. д., за исключением, кажется, только композиторов; они не успели в него включиться. Профессорам медицинских вузов было вменено в обязанность в каждой лекции цитировать учение Лепешинской, что строго контролировалось.

Я не был на собрании ученых в Колонном зале Дома союзов. Присутствовавшие мне передавали, что при появлении в президиуме О. Б. Лепешинской все заполнившие огромный зал научные работники встали и, стоя, бурными овациями приветствовали нового гения. Можно не сомневаться в искренности лишь ничтожной части аплодисментов. Остальные хлопали по закону стадности.

Да, самой трезвой голове трудно было бы устоять. Можно ли упрекнуть женщину на пороге 80-летия, что ее увлек поток восхвалений? Ей хотелось, чтобы у ее ног был весь научный мир, особенно те, кто не признавал ее достижений. На них услужливый аппарат власти обрушил тяжелый молот возмездия с разной степенью кары. В первую очередь это коснулось группы ленинградских ученых. Но Ольга Борисовна охотно давала отпущение грехов покаявшимся в них.

Она рассказывала мне, что профессор К., один из наиболее активных критиков ее работ, войдя к ней, несколько мгновений постоял у двери, а затем кинулся ей на шею. Ольга Борисовна охотно приняла его в свои объятия и после короткой беседы отпустила его с евангельским напутствием: «Иди и не греши». Поведав мне об этом визите

В этой книге, выпущенной в 1953 году для школьников, как и в судьбе О. Б. Лепешинской, причудливо переплелись история жизни революционера и история борьбы за открытие, которого не было.



с полным самодовольством, Лепешинская высказала свое сокровенное желание, чтобы с покаянием к ней лично пришел профессор Н. Г. Хлопин, самый упорный из ее противников (вынужденное публичное покаяние Хлопина уже состоялось.— Прим. ред.). Здесь мне впервые изменило ироническое отношение к ней, и я резко возразил, что этого она не дождется. Разговор кончился бурной перепалкой, в которой я с полной откровенностью сказал ей все, что думаю об ее «открытии». В запальчивости (передо мною была уже не добродушная старушка, а разъяренная тигрица) она кричала, что в США назначена большая премия тому, кто опровергнет ее работы, а в Чехословакии четыре лаборатории их подтвердили. Я ответил, что для меня эта аргументация не убедительна, что даже если дело обстоит так, как говорит она, то и в США и в Чехословакии на ней заработают деньги: кто-то — за опровержение, другие — за подтверждение. Это была одна из последних наших встреч (лето 1951 года), случайным свидетелем которой стал мой сосед по даче, известный ученый-экономист. Отголоски ее дошли до меня (при косвенном и непроизвольном его участии) в 1953 году, проделав длинный путь в лефортовскую тюрьму, где я в то время находился как один из обвиняемых по «делу врачей».

Пришлось сдаться и другому серьезному противнику «учения» Лепешинской. Я имею в виду академика АМН СССР Д. Н. Насонова, крупного ученого, гордого и самолюбивого ленинградца, аристократа науки. Дважды я был невольным свидетелем его унижения. Хотя и горько, приведу эти сцены как приметы общественного климата.

Первый раз дело было вскоре после возвышения Лепешинской, когда на Насонова и его сотрудников обрушились репрессии за инакомыслие. Он сидел в холле медицинской академии за столиком с телефоном, принадлежавшим техническому сотруднику Белле Семеновне. Хозяйка отсутствовала, Насонов занял ее место и, читая какую-то беллетристику, время от времени звонил в ЦК партии заведующему отделом науки Ю. А. Жданову, дожидаясь согласия на встречу.

Как это было принято в то время у крупных руководителей, они через секретаря не отказывали в приеме, тем более академику, но были заняты целый день на заседаниях, коротких деловых отлучках, о чем секретарь информировал ожидающего, советуя позвонить через полчаса, час и т. д. Так и просидел целый день Дмитрий Николаевич за столиком Беллы Семеновны, отвечая на частые звонки, адресованные ей, быстро усвоенным канцелярски-любезным тоном: «Белла Семеновна сейчас отсутствует. Когда будет, не знаю, позвоните, пожалуйста, через час».

Второй раз это было на сессии Академии наук летом в Доме ученых, когда Насонов выступил с покаянием (чтобы оно было принято, тоже надо было получить согласие власть предержащих). После он выскочил в фойе, закрыв лицо руками, с возгласами: «Как стыдно, как стыдно!» Я попытался «утешить» его формулой М. С. Вовси: «Сейчас ничего не стыдно!»

●

Какова же была реакция на открытие Лепешинской за рубежом? До меня дошел только отклик в «Журнале общей патологии и патологической анатомии», издающемся в ГДР (другие зарубежные издания в ту пору «борьбы с низкопоклонством перед Западом» были практически недоступны). Этот журнал поместил без комментариев информацию о состоявшемся открытии, сообщение о резкой критике в СССР принципа «всякая клетка из клетки» и что все учение Вирхова, которого в Германии (да и во всем мире) включали в список гениальных творцов науки, объявлялось реакционным, нанесшим огромный вред. Излагая вкратце содержание открытия Лепешинской, журнал сообщил о допотопном методе окраски гистологических препаратов и сопроводил его название взятым в скобки восклицательным знаком. Этот восклицательный знак был единственным комментарием к сообщению об открытии Лепешинской. Сдержанно-скептическое отношение патологов в ГДР однако не было примером для руководящих партийных и правительственных органов в других социалистических странах. По-видимому, следуя указаниям из центра, они признали «открытия» Лысенко и Лепешинской величайшими достижениями мировой науки, опираясь на которые должна развиваться и наука в их странах. Особенно показательно в смысле навязывания странам социалистического содружества идей Лысенко — Лепешинской свидетельство известного польского физика Леопольда Инфельда, ученика и сотрудника Альберта Эйнштейна. В течение длительного времени Инфельд жил и работал в США и Канаде.

В 1950 году по приглашению польского правительства он вернулся на родину. В своих воспоминаниях (журнал «Новый мир» № 9, 1965 г.) Инфельд пишет о том недоумении, которое у него, привыкшего к независимости научного творчества, вызвали общие директивные указания польского правительства руководствоваться в науке идеями Лысенко и Лепешинской. Особенно странное впечатление, по его словам, произвела на него «тронная речь» назначенного первого президента польской Академии наук Дембовского при ее открытии. В этой речи Дембовский сказал, что польская наука должна следовать по пути, указанному Лысенко и Лепешинской. Инфельд подчеркивает — не по пути Кюри-Склодовской и Смолуховского, чьи имена украшают польскую науку, а именно по пути Лысенко и Лепешинской. Эти и ряд других строк из мемуаров Л. Инфельда — пример того, как в последний период «культа личности» и в других социалистических странах политика грубо вторгалась в управление наукой, во все ее детали.

Научная активность О. Б. Лепешинской не затихала и после «коронации». Она подарила миру еще одно открытие, в которое меня посвятила при одной встрече на даче. Ольга Борисовна решила: телевидение разрушает «живое вещество». Что привело ее к такому выводу, она не объясняла. Разумеется, Лепешинская это открытие не удержала при себе, а, заботясь о благе человечества, сообщила о нем в надлежащие инстанции. К ней приезжал встревоженный «начальник телевидения», как она мне назвала его, и нашел это открытие очень важным. Судя по всему, однако, оно прошло для телевидения бесследно. По-видимому, практика здесь отстала от науки!

Большую активность во внедрении идей Лепешинской в исследования проявлял в ту пору вице-президент Академии медицинских наук СССР Н. Н. Жуков-Вережников. В различных научных учреждениях теории Лепешинской находили своих адептов. Так был открыт клапан для дешевого карьеризма: кратчайший и беспроигрышный путь к диссертациям, конечно, наряду с оболваниванием легковерных.

Торжество О. Б. Лепешинской продолжалось и подстегивалось различными способами, ему не давали остыть, и горючее для него подбрасывалось непрерывно. Однажды в летний день 1951 года я, будучи на даче, был удивлен пронесшейся по тихим просекам дачного поселка вереницей шикарных автомашин. Оказалось, что это был день 80-летия Ольги Борисовны, и с поздравлениями к ней на дачу прибыли крупные «деятели» науки Лысенко, Жуков-Вережников, Майский. Как она мне потом рассказала при случайной встрече, ее прославляли, пели дифирамбы, а она в ответном слове сказала: «Меня не признавали, мне мешали работать а вирховианцы из Института морфологии меня вообще выгнали, но я все же победила». Упоминание о вирховианцах из Института морфологии стало, вероятно, надгробным камнем для него. Вскоре после указанного торжества институт ликвидировали.

Прошли годы. Восстановление норм общественной и политической жизни сопровождалось и восстановлением (хотя и весьма нелегким) норм подлинной науки, для дискредитации которой трудно было придумать более подходящий персонаж, чем О. Б. Лепешинская. Эта позорная страница в истории советской науки и вообще советской общественной жизни уходила в прошлое, хотя и не была забыта окончательно. Однако в случившемся меньше всего виновата Ольга Борисовна. Позор тем деятелям, которые дали безграничный простор ее честолюбию, организовали спектакль с ее посвящением в гении, сделали всеобщим посмешищем старого человека, заслуженного деятеля Коммунистической партии, выставив его на позор и поругание вместе с советской наукой. Деятели эти не только не понесли никакого наказания, но благополучно почивали на лаврах из шутовского венка О. Б. Лепешинской. А ее «учение» было бесшумно спущено в небытие.

● ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Тренировка геометрического воображения и сообразительности

ЗАДАЧА ОЙЛА

Двадцать стержней скреплены двенадцатью бусинками в объемную конструкцию. Попробуйте нарисовать ее изображение на бумаге, причем так, чтобы обойтись наименьшим количеством непрерывных линий. При этом ни один стержень нельзя изображать дважды.

В. СИЛИН (г. Москва).

ПОПРАВКА

В № 5, 1988 г., на стр. 50 внизу, в подписи к фото должно быть: Софийский собор в Новгороде. XI век





Эти фотографии прислал в редакцию читатель А. И. Неделько. «Такие утолщения на деревьях,— пишет он,— можно наблюдать во многих местах, где еще сохранились старые груши, яблони, акации. Наплывы образовались там, где была сделана прививка культурного сорта на дичок, а два ствола выросли из двух привоев.

● ДОПОЛНЕНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ПРЕДЫДУЩИХ НОМЕРОВ

НЕОБЫЧНЫЕ НАПЛЫВЫ

В «Науке и жизни» (№ 11, 1986 год, стр. 155) помещены фотография ствола груши необычной формы и краткий комментарий к ней кандидата биологических наук Л Бондарчук. Автор не объяснил причину, вызвавшую аномалию в развитии данного дерева.

Основываясь на собственных наблюдениях, могу утверждать: при кольцевом надрезе вокруг ствола образуется небольшой наплыв в виде валика. Если же ствол перетянуть проволокой, тоже образуется подобный наплыв, и ствол дерева выше перетяжки может быть несколько утолщенным. Это связано с ограничением оттока продуктов ассимиляции из верхней части ствола к корням.

Ну, а что же произошло с грушей? Наиболее вероятно, все дело в прививке черенками. Стволик дичка был срезан, и на нем произведена прививка двух черенков, которые нормально прижились. Подтверждение этому — хорошо заметное различие в коре подвоя и привоя. Различие в толщине подвоя и привоя вызвано тем, что на дичок, отличающийся высокой устойчивостью и слабым ростом, были привиты черенки быстрорастущей сортовой (о чем свидетельствуют вкусовые качества плодов) груши. В результате усиленного извлечения питательных веществ из подвоя привой рос более интенсивно, что и привело к диспропорции в размерах.

Надо также отметить, что значительно чаще встречаются случаи, когда на быстрорастущий дичок прививается черенок медленно растущей формы. Тогда подвой непропорционально утолщается. Мощная корневая система в изобилии обеспечивает питательными веществами привой, и дерево начинает рано и обильно плодоносить.

Кандидат биологических наук А. ИЛЬЕНКО (Заповедник «Тростянец» АН УССР, Черниговская обл.).

ЧТОБЫ ЖИТЬ, НЕ БОЛЕЯ

Ознакомился со статьей «Здоровье нации есть дело каждого и всех» («Наука и жизнь» № 11, 1987 г.) и решил поделиться своим опытом, как можно укрепить здоровье.

В пятьдесят восемь лет я попал в больницу с подозрением на инфаркт. Инфаркта, к счастью, не оказалось, но выяснилось, что у меня целый букет болезней: гипертония, стенокардия, динамическое нарушение мозгового кровообращения, глаукома. Врачебная комиссия дала мне инвалидность второй группы.

Опытный врач Марк Борисович Борисов рекомендовал мне заняться гимнастикой и закаливанием холодной водой. Этого врача буду вспоминать до конца жизни и благодарить за то, что он внушил мне веру в возможность борьбы за свое здоровье.

Как только вышел из больницы, тут же стал знакомиться с литературой по данному вопросу, делать водные процедуры, заниматься гимнастикой. План движений определил для себя не временем, а количеством. Бег на месте — любимая для меня и наиболее полезная часть гимнастики. Веду счет движениям, постепенно увеличивая нагрузку. Водные процедуры начал с обтирания мокрым полотенцем комнатной температуры, постепенно снижая ее, затем перешел к обливанию. Часто зимой растираюсь просто снегом.

Уже десятый год каждое утро я делаю такую гимнастику и обливаюсь холодной водой. В поликлинику теперь хожу только за консультацией или чтобы измерить давление. Не пользуюсь никакими лекарствами, полностью избавился от простудных заболеваний, с удовольствием пью холодную воду, а раньше с детства страдал от ангин.

Все раздумываю над тем, как бы убедить всех в пользу занятий гимнастикой и закаливания, уверен, что болеть тогда станут меньше, значит, отпадет нужда в лекарствах и постоянном лечении. Надо только проявить силу воли.

С. БЕЛОКОНЬ (г. Орел).

ДВИЖЕНИЕ ПРОТИВ НЕПОДВИЖНОСТИ

Прочитала в вашем журнале (№ 7, 1987 г.) статью «Движение против неподвижности», где доктор медицинских наук Вадим Петрович Павлов рассказывает о болезни суставов.

Очень пригодились мне упражнения для кистей рук, которые вы рекомендуете больным ревматоидным артритом.

Я все переписала, перерисовала, регулярно делаю эти упражнения. Теперь стала сама одеваться, мыться, готовить, стирать, даже вяжу, связала пять пар носков. Вязание теперь мой отдых, размышление и увлечение. Это отвлекает от болей, которые поразили на всю жизнь.

Е. РЫНДИНА (поселок Комсомольский Готвальдовского района Харьковской области).

ПРАВИЛЬНО ЛИ ВЫ КОРМИТЕ РЕБЕНКА?

В «Науке и жизни» (№ 5, 1987 г.) в статье «Правильно ли вы кормите ребенка» член-корреспондент АМН СССР Мазурин приводит такие цифры: крупу для каши разваривают в воде (манную 20 минут, рис, пшено — 60 минут, овсяную и гречневую 1,5 часа, перловую — 2,5 часа).

Нашему малышу год. Для помола круп мы пользуемся миксером. Ответьте, пожалуйста, сколько же времени нужно варить такие перемолотые крупы. И еще: опишите, пожалуйста, более подробно, как варить кашу малышу. Обязательно ли варить на воде? Сливать ли оставшуюся при варке воду? Какое добавлять молоко (кипяченое или нет) и сколько еще минут варить кашу.

Семья Ганцевых (г. Стерлитамак).

Обязательно ли разваривать крупу при приготовлении каши, а затем добавлять молоко? Да, обязательно. Если крупу сразу варить в молоке, теряются питательные свойства молока, поэтому его добавляют в конце варки, дают лишь вскипеть и каша готова.

Крупа, перемолотая миксером в муку, варится меньше (рисовая и гречневая — 20 минут, овсяная — 15 минут). Сейчас многие крупы для детского питания продаются в виде муки. На этикетках коробок указано время приготовления каши.

Член-корреспондент АМН СССР А. МАЗУРИН.

ЛИЦОМ К ЛИЦУ С ПРИРОДОЙ



ДЕНЬ РОЖДЕНИЯ

В гнезде садовых камышовок, подвешенном среди густой крапивы у речной заводи, приближалось волнующее событие — появление птенцов. Скорлупа яиц уже покрылась тоненькими, едва заметными трещинками, в которых то и дело показывался кончик маленького клюва.

Наконец, мать приподнялась на широко расставленных лапках, осторожно заглянула под себя, затем легко вспрыгнула на бортик гнезда, склонила головку и тихонько присвистнула.

Птенец почти вылупился, он барахтался между половинками разломившегося яйца и прилагал неимоверные усилия, чтобы разорвать еще оставшуюся между ними перемычку. Временами он обессиленно затихал.

Камышовка нагнулась, как-то неуверенно потрогала клювом острый край разломленной скорлупы, а затем... развернулась и скрылась во тьме крапивных зарослей. Возвратилась она быстро. Следом за ней держалась еще одна птичка — это был самец. Птенец уже успел справиться со своей задачей и тихонько подремывал, распластав голое розовое тельце на оставшихся яйцах.

Самка теперь вела себя увереннее. Одну за другой она вынесла и выбросила вдали от гнезда пустые скорлупки, а вернувшись, сразу уселась обогревать новорожденного и яйца. Мать сидела в гнезде беспокойно. То и дело приподнималась, разглядывая свое детище, нежно прикасалась к нему кончиком клюва и, лишь удостоверившись в том, что с ним все в порядке, осторожно садилась вновь.

В течение дня один за другим вылупились еще четыре птенца. Последнему из них самка даже помогала выбираться из жестких «пеленок». Временами появлялся самец. Всякий раз в его клюве виднелось какое-нибудь лакомство. Самке почти ничего не доставалось, но чувство голода отступило перед могучим, всепобеждающим инстинктом материнства.

И. КУЗЬМИН (г. Омск).

Получила пятый номер журнала, сразу развернула на странице 157, где напечатана статья Г. М. Проскуряковой, и ахнула.

Боже мой, не стало Галины Михайловны. Сижу и плачу. Кто меня поймет,— мы никогда не встречались, не знали друг друга, узнала ее только по передачам телевидения и по журналу. Но она для меня стала олицетворением самой Природы — милой, доброй, женственной, прекрасной, как сама жизнь. Так рано уйти от нас. Очень горько мне!

Н. ЮДИЦКАЯ (г. Харьков).

Нет и не будет даже похожей на нее! Это был замечательный талант, это была душа, открытая природе, человеку и всему прекрасному.

Незабываемы великолепные телепередачи, которые вела Галина Михайловна («Кладовая солнца», «Мир растений», «Живая природа», «Времена года»), незабываемы и ее поэтичные очерки о деревьях в вашем журнале. Читая их, словно вновь слышишь ее живой голос, такой дорогой голос!

Хочется надеяться, что публикация ее очерков еще может быть продолжена (каких-либо), ведь в них частица ее прекрасной жизни.

О. САЛОВА (г. Алма-Ата).

ЛЯГУШКА ТОЖЕ ХОЧЕТ ЖИТЬ...

(См. 5-ю стр. цветной вкладки)

Включение какого-либо вида животных в Красную книгу — не только сигнал тревоги, но и призыв к активному действию. Для сохранения одних зверей вводятся запреты на отлов и отстрел, для других создаются заповедники и заказники. Привлечь внимание общественности и компетентных организаций, естественно, легче, когда речь идет о гепарде или розовой чайке. Но разве виноваты жабы и лягушки, что не у всех вызывают чувство симпатии?.. И кое-где весной уже не слышно оглушительных лягушачьих хоров, жабьих трелей и мелодичных голосов жерлянок. А слышать их надо. Очень чувствительные к изменениям в окружающей среде, амфибии могут служить своеобразным мерилом уровня загрязнения. Умолкая, они одними из первых подают знак о том, что в нашем общем доме неблагополучно, предупреждают о грядущей беде.

Добавим к этому еще несколько интересных фактов: из кожи голубой квакши получают церулин — лекарство, стимулирующее обменные процессы и деятельность центральной нервной системы. Вьетнамцы используют лягушачью кожу для лечения ожогов.

Между тем в Красную книгу СССР внесено уже 9 из 33 видов амфибий, живущих на территории нашей страны. Но как сохранить лягушек, тритонов, жаб и других земноводных, если многие из них в неволе не размножаются?

Для решения лягушачьих проблем в 1983 году была создана научная группа из сотрудников Московского зоопарка и институтов биологии развития им. Н. К. Кольцова и биологической физики АН СССР.

Начали с сирийской чесночницы — светло-зеленой лягушки, живущей в основном в земле. Она была распространена в Армении, но на сегодняшний день некоторые ее популяции уже исчезли, другие же численно уменьшились.

Первый опыт оказался неудачным. Привезенные в Москву взрослые лягушки через несколько недель перестали есть и погибли. Возможно, чесночниц не устроила сравнительно небольшая жилплощадь, которая им была предоставлена. Во всяком случае, новую партию поместили в просторный круглый террариум с бассейном, заполненный торфом, землей и песком, и там животные чувствовали себя превосходно. Однако, как и многие другие живущие в неволе амфибии, размножаться явно не собирались. Надо было либо идти дальше по пути имитации природных условий, либо искать иные подходы.

К тому времени на других, более часто встречающихся амфибиях, исследователи разработали метод стимуляции нереста, основанный на введении животным гормонального препарата сурфагона, который синтезируют во Всесоюзном кардиологическом научном центре АМН СССР. После инъекции сурфагона пара сирийских чесночниц отнерестилась. И перед учеными встали новые вопросы: в каких условиях выращивать из икры головастиков, а из головастиков — взрослых полноценных лягушек.

В специальном опыте в воду, где находилась икра, вводили либо гидроокись натрия, либо серную кислоту. Оказалось, что чесночница, а точнее ее икринки, очень чутко реагирует на такое загрязнение водоема, а кислая среда может стать причиной их гибели. (Эту особенность и можно использовать в качестве биологического индикатора чистоты водоемов.)

Но вот из икры появились первые головастики, а с ними и новые трудности. Оказалось, что если выращивать головастиков при плотности 3—4 особи на литр воды, то приблизительно у 70 процентов из них искривляется позвоночник. И для нормального роста одному головастику необходимо предоставить не менее 2 литров воды. А чем больше (при той же плотности населения) размеры аквариума, тем быстрее и лучше развиваются головастики.

После первого успешного размножения сирийской чесночницы в неволе прошло уже несколько лет. За это время получено шесть полноценных кладок, причем оказалось, что одну и ту же пару можно заставить нереститься два раза в год. Начато создание новой природной популяции: уже три года подряд выращенных в неволе молодых чесночниц выпускают в районе Азатского водохранилища под Ереваном. Ученые из Института зоологии АН Армянской ССР взяли их под наблюдение. Результаты обнадеживают: лягушки растут и благополучно переносят нелегкую для амфибий зимовку в природе.

Подобная работа по восстановлению вида проводится и с малоазиатским тритоном. Рожденные и выращенные в неволе животные выпущены в Кавказском государственном заповеднике. Но следить за состоянием популяции в условиях горного леса гораздо сложнее, так что для оценки эксперимента придется подождать, когда тритоны достигнут половой зрелости и придут для нереста в водоем.

В сотрудничестве с Рижским зоопарком начата работа по спасению камышовой жабы.

Получено потомство еще от четырех видов амфибий, включенных в Красную книгу СССР. На очереди еще два.

Е. ЖЕДА.

● ОХРАНА ПРИРОДЫ — ВСЕНАРОДНОЕ ДЕЛО

Взрослые лягушки — сирийские чесночницы.



Их потомки — головастики — из числа впервые полученных в неволе.

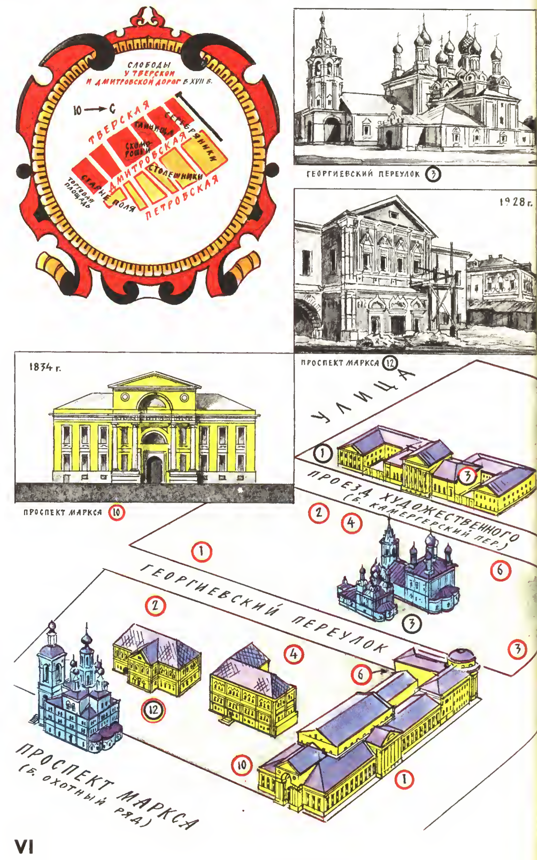


Еще не лягушки, но уже не головастики.



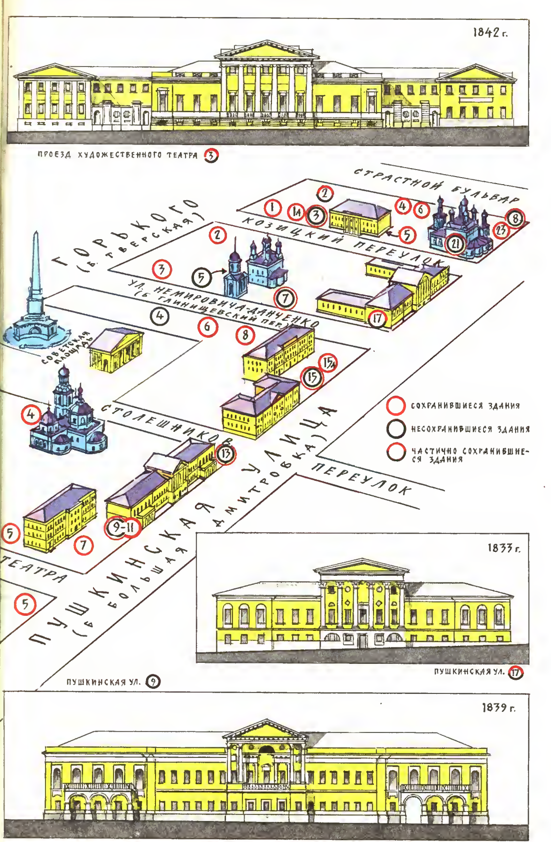
Террариум, сооруженный специально для лягушек-чесночниц, в котором они и начали размножаться. В центре — бассейн, по периметру — земляные «квартиры».

ПАМЯТНЫЕ МЕСТА БОЛЬШОЙ

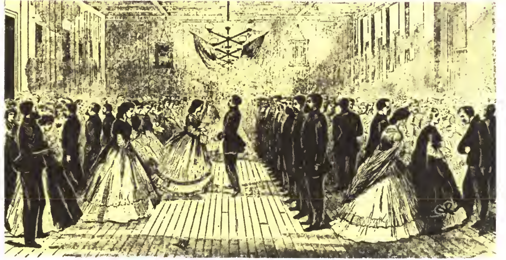


ДМИТРОВСКОЙ СЛОБОДЫ

(См. статью на стр. 140).









ЗАГАДКА МАРГАРЕТ МИТЧЕЛЛ

Роман американской писательницы Маргарет Митчелл «Унесенные ветром» (1936 г.) пришел к советским читателям с опозданием — только в 1982 году — и сразу же приобрел широкое признание. В 1984 и 1986 годах роман был переиздан.

В чем причина этого успеха? Почему «Унесенные ветром» не устарели, как многие другие произведения, считавшиеся ранее «бестселлерами»? Не потому ли, что главный герой этого романа — Время и что Митчелл удалось рассказать о нем правду? Редакция предлагает вниманию читателей размышления историка о романе «Унесенные ветром» и его авторе.

Кандидат исторических наук С. БУРИН.

Американцев трудно удивить автомобильными катастрофами: они давно уже стали привычным явлением в стране. Когда вечером 11 августа 1949 года на одной из улиц столицы штата Джорджия Атланты странно вихлявший таксомотор (позднее выяснилось, что водитель был пьян) буквально врезался в немолодую полную женщину, мало кто обратил на это внимание, и только несколько зевак остановились посмотреть: насмерть или нет. Пожилой мужчина, спутник пострадавшей, упав на колени, кричал в отчаянии: «Пегги! Пегги!» Вскоре подъехала санитарная машина, и женщину увезли.

А через несколько часов радио Атланты, прервав передачи, сообщило всей стране, что женщиной, умиравшей в это время в больнице, была Маргарет Митчелл — автор самого знаменитого, самого большого и самого популярного романа в истории американской литературы. Американцы не любят читать длинных произведений, но к «Унесенным ветром» — так назывался роман—это не относилось, произведение Митчелл прочли десятки миллионов. Ну, а те, у кого все-таки не хватило терпения его прочесть, наверняка видели столь же сверхпопулярную экранизацию романа, которую многие американские кинокритики до сих пор называют «лучшим фильмом всех времен и народов». И кинофильм, и роман обошли практически весь мир, и для многих (включая, разумеется, и самих американцев) стали своего рода символом Америки, во всяком случае — Америки времен гражданской войны 1861—1865 годов и нескольких последующих лет — так называемой Реконструкции,— о которых рассказывается в романе. Стала этим символом и сама писательница.

Страна, затаив дыхание, слушала и читала сообщения из Атланты. В город устремились лучшие врачи, предлагая свои услуги. Президент Гарри Трумэн просил постоянно информировать его о состоянии здоровья пострадавшей. Но помочь ей было уже невозможно. Она так и не пришла в сознание, и врачам, прилагавшим отчаянные усилия к ее спасению, пришлось признать свое поражение. 16 августа 1949 года, спустя пять дней после катастрофы, Маргарет Митчелл не стало.

В чем же секрет «Унесенных ветром», почему роман продолжает волновать не только самих американцев, но и миллионы читателей в других странах, чем он впечатляет нас? Может быть, разгадка кроется в истории создания романа или в биографии его автора? И то, и другое было достаточно интригующим. Расскажем об этом вкратце, самое основное.

Но вначале напомним читателям о «главном действующем лице» романа Митчелл — Времени, в котором она на редкость точно разместила своих героев.

Завоевав в 1776 году независимость и провозгласив на весь мир, что «все люди сотворены равными», основатели американского государства решили не распространять это «равенство» на негров — дешевую, легкодоступную и в то же время чрезвычайно практичную рабочую силу, используемую вначале на табачных и рисовых, а с 1780-х годов — на хлопковых плантациях Юга страны. Возрожденный на земле молодого капиталистического государства древний институт рабства (впрочем, появился он на этих территориях еще в XVII в., когда они были колониями Англии) в своем «втором издании» обслуживал капитализм! И баснословные прибыли, получаемые рабовладельцами-плантаторами Юга, так или иначе перекачивались и в экономику буржуазного Севера. Там открытых защитников рабства было мало, но до поры до времени устраивало оно и буржуазию, и многих представителей средних слоев населения, опасавшихся, что «эти черные», получив свободу, понемногу вытеснят их с ферм и рабочих мест. С другой стороны, объек-

◀ Современником гражданской войны в США был художник Уинслоу Хомер, побывавший на ее фронтах. Его карандашные рисунки, по которым позднее были сделаны популярные гравюры,— документальные свидетельства той эпохи. Вероятно, хорошо знала их и Маргарет Митчелл. Вспомните описание танцевального вечера в Атланте — как оно близко гравюре «Бал для солдат-южан в Алабаме». На следующих рисунках — «Наступление армии генерала Макклеллана на столицу Конфедерации Ричмонд, летом 1862 г.» и «Застрявший в грязи обоз армии генерала Шермана» — приближение именно этой армии так страшило Скарлетт и ее соседей.

тивно рабство было серьезным тормозом на пути развития капитализма: плантаторы, имея стабильное большинство в конгрессе, навязывали ему свои решения, и в итоге сфера влияния рабовладельцев — и в прямом, и в переносном смысле — расширялась. Это сделало «сожительство» капитализма и рабства на американской земле невозможным. На Севере (в какой-то мере и на Юге) противников рабства становилось все больше. Тех, кто требовал его немедленной отмены и даже готов был сражаться за это с оружием в руках, называли аболиционистами (упразднителями), а другую, более многочисленную группу составляли «умеренные», полагавшие, что рабство достаточно не допускать на новые территории и оно-де «отомрет» само собой.

В 1854 году возникла республиканская партия, в руководстве которой преобладали «умеренные» противники рабства (аболиционисты-радикалы находились в меньшинстве). После того как в ноябре 1860 года кандидат «умеренных» республиканцев Авраам Линкольн победил на президентских выборах, южные штаты один за другим стали выходить из состава Союза штатов. В феврале 1861 года отколовшиеся штаты (в конечном счете их набралось 11) создали свое «государство» — Конфедерацию, власти которой открыто заявили о «вечности» и «законности» негритянского рабства. Стало ясно, что войны не избежать. 12 апреля войска Южной Каролины атаковали и на следующий день захватили форт Самтер, остававшийся верным северянам. В ответ Линкольн объявил о призыве в армию Севера добровольцев, и война началась.

Примерно до конца 1862 года северяне воевали «по-конституционному» — так назвал этот этап К. Маркс. Несмотря на свой значительный перевес в материальных и людских ресурсах, они вели войну крайне пассивно, нерешительно, многие их генералы и высшие офицеры получили свои звания благодаря связям, заслугам на политическом поприще, не имея при этом ни боевого опыта, ни даже профессионального военного образования. Радикалы настаивали на немедленной отмене рабства, но Линкольн решился на это только летом 1862 года. Он ознакомил свой кабинет министров с написанной им Декларацией об эмансипации (освобождении) негров, касавшейся, правда, только рабов в мятежных штатах; в «лояльных» же рабовладельческих штатах все оставалось по-прежнему. 1 января 1863 года Декларация вступила в силу, тогда же был разрешен набор негров в армию и флот Союза (так в годы войны именовали Север). К тому времени «революционный» этап (К. Маркс) наступил и на полях сражений: «генералов-политиканов» оттеснили профессионалы, либо талантливые лица простого происхождения, выдвинувшиеся уже в ходе войны. Флот Союза все надежнее блокировал порты Конфедерации, ее надежды на помощь европейских держав рушились.

В апреле 1865 года основные войска мятежников были разгромлены и сдались, а к концу мая капитулировали и остатки их разрозненных соединений. Война завершилась. Еще 12 лет занял процесс возвращения южных штатов в состав Союза — он получил название Реконструкции Юга. Формально все негры не только получили свободу, но даже могли участвовать в выборах. И вот уже 12 десятилетий черные американцы борются за то, чтобы эти «бумажные» права они могли осуществлять в полной мере.

Гражданская война 1861—1865 годов и Реконструкция и составляют историческую основу романа «Унесенные ветром».

Пегги (уменьшительное от Маргарет) Митчелл родилась 9 ноября 1900 года в Атланте, где и прожила практически безвыездно. Коротким (всего годичным) исключением была ее учеба в колледже Смита (Нортхэмптон, штат Массачусетс) с сентября 1918 года. Для Америки со страстью ее жителей к постоянным переездам в надежде получше устроиться — это уже само по себе случай довольно редкий и необычный. Ее отец, Юджин Митчелл, был одним из преуспевавших юристов Атланты. Мать, Мейбелл Стефенс, была образованной женщиной, хорошо говорила по-французски, в свое время вместе с несколькими другими женщинами основала суфражистское движение в штате Джорджия.

Те, кто знал Пегги в детстве, вспоминают, что она была застенчивой и довольно скрытной, постоянно что-то записывала в блокнотах, тетрадях, на отдельных листках. Это были рассказы, которые девочка часто пересказывала сверстникам. Она писала даже маленькие пьесы и разыгрывала разные сценки с друзьями, выступая и как «режиссер». Многие мемуаристы запомнили Пегги как сорванца, непоседу. Очень рано она полюбила ездить на пони, потом — на лошади, позднее обожала велосипедные прогулки, а к окончанию колледжа стала заправским автолихачом.

Сама Маргарет во многих сохранившихся письмах (в 1976 году они были опубликованы специальным изданием) вспоминала, что с детства жила в атмосфере постоянных разговоров о гражданской войне, со времени окончания которой не прошло тогда и полувека. «Как же мне было не знать о гражданской войне и тяжелых временах, которые пришли после нее? — вспоминала Маргарет.— Я на этом выросла. И мне казалось, что все это было только что, за несколько лет до моего рождения». Вполне естественно, что девочка, выросшая в сердце Юга — Атланте, безоговорочно была на стороне «своих». Когда в десятилетнем возрасте Пегги впервые узнала, что Юг проиграл войну, а боготворимый ею и прославляемый на всех перекрестках Атланты и других южных городов генерал Ли сдался главнокомандующему северян Гранту, она долго не могла в это поверить.

В верховых прогулках Пегги часто сопровождал старый ветеран-конфедерат, много рассказывавший девочке о войне, об армии южан. Однажды они встретили еще двух ветеранов-южан, которые горячо спорили о чем-то. Подъехав поближе и прислушавшись, Пегги и ее старший товарищ поняли,

что оба спорщика были кавалеристами, но один сражался в кавалерии Стюарта, другой был подчинен Уилеру, которого, конечно же, считал лучшим генералом Юга. А «стюартовец» с пеной у рта кричал: «Да каждому известно, что парни из отряда Уилера воровали у населения цыплят почище, чем солдаты Шермана!» Страшнее имени Шермана тогда ни для южан, ни для маленькой Пегги не было ничего. Этот генерал-северянин, подобно горной лавине, прошелся по Джорджии, а потом и по другим южным штатам, сметая с пути своей стотысячной армией отряды южан, громя их тылы, реквизируя у населения скот и запасы продовольствия. Война была нешуточной, самой тяжелой для американцев. Для многих южан и сейчас Шерман остается не полководцем, а грабителем и убийцей.

Очень много рассказывала Пегги о войне ее бабушка, Энни Фитцджеральд. Летом девочка часто навещала ее в родовом поместье Фитцджеральдов, неподалеку от городка Джонсборо, где бабушка жила с двумя своими сестрами. Это поместье и стало прообразом знаменитой Тары, где — наряду с Атлантой — разворачивается действие «Унесенных ветром». Во время войны Энни Фитцджеральд познакомилась в Атланте со штабным офицером Джоном Стефенсом, и они обвенчались незадолго до взятия города северянами. Затем Джон ушел с отступившей армией южан, а Энни уехала с последним поездом, после чего части Шермана перерезали железную дорогу. Судя по всему, многое из жизни своей бабушки подросшая Пегги «подарила» героине романа Скарлетт. Но в основу все-таки положила свой собственный характер.

Однажды, когда девушке было уже 20 лет, она взяла напрокат в частной конюшне лошадь, оказавшуюся слишком норовистой даже для опытной наездницы. Животное не пожелало ей подчиняться, и тогда Пегги погнала его прямо на каменную стену, огораживавшую загон. Но лошадь прыгнула как бы нехотя, зацепилась копытами за край стены и рухнула на землю, сбросив и придавив Пегги, к счастью, несильно. Правда, удар пришелся по лодыжке, которую Пегги повредила еще в детстве. Не воспоминания ли об этом случае вызвали к жизни эпизод с гибелью дочери Скарлетт — Бонни, точно так же рухнувшей с лошади и сломавшей шейные позвонки?

Когда Пегги стала вставать, ее врач настоял на ношении ортопедической обуви. Но Пегги в этих нелепых ботинках ходила даже на танцы, надеясь, что так нога заживет быстрее. И вот в августе 1921 года она на выпускном бале-маскараде университета штата Джорджия знакомится с молодым красавцем, предметом тайных желаний многих девушек Атланты, надменным и загадочным Беррье Апшоу. Друзья называли его Редом.

Стройный, высокий Ред некоторое время снисходительно относился к забавной коротышке, отважно ковылявшей и пытавшейся выделывать самые невероятные па. Но Пегги (даже ботинки с высокой подошвой мало что прибавляли к ее 150 сантиметрам роста) чувствовала себя совершенно свободно с ним, не смущаясь ни разницей почти в 40 сантиметров роста, ни насмешками задетых этим странным альянсом подруг. Постепенно отношения молодых людей становились все теплее, и 2 сентября 1922 года они поженились.

Нет никаких сомнений, что характер Реда Апшоу, как и некоторые эпизоды его жизни, были положены писательницей в основу образа второго главного героя «Унесенных ветром» — Ретта Батлера. И дело тут не только почти в полном совпадении имен (Ред — Ретт), но и в том, что циничный и расчетливый Апшоу был очень близок по характеру властному, сминавшему все на своем пути герою романа. В 1920 году Ред был студентом университета штата Джорджия в Атенсе. Примерно тогда же, летом 1921 года, он представил ей своего приятеля Джона Марша, с которым они «на пару» снимали в Атланте комнату. Марш сразу же влюбился в очаровательную девушку, но, видя, что она отдает предпочтение приятелю, легко согласился на роль «третьего лишнего». Впрочем, ни Пегги, ни Ред лишним Джона не считали, и союз трех друзей казался вполне естественным.

После свадьбы Пегги и Ред поселились, по предложению ее отца, в доме Митчеллов, на Персиковой улице, где «жила» и героиня «Унесенных ветром». Ред очень много пил, что, впрочем, не было секретом и до женитьбы. Пегги пыталась уговорить мужа бросить пить, но его реакция была весьма банальной для таких ситуаций: Ред несколько раз избил ее. Однажды в дом на Персиковой улице пришли гости, Ред напился до скотского состояния, а когда Пегги шепотом попросила его уйти в свою комнату, он при всех грубо накричал на нее и оттолкнул. Продержавшись так три месяца, Пегги уже в декабре через сестру Джона Марша Фрэнсис передала ему просьбу срочно приехать и помочь ей разобраться в отношениях с Редом. Марш, живший в то время в Вашингтоне, выехал немедленно.

То ли в итоге состоявшейся беседы, то ли еще до нее, пока Марш находился в пути, супруги решили развестись. Ред, правда, пытался возражать, но решение Пегги (его поддержал и Марш) было непреклонным. Покидая дом Митчеллов, Ред сказал, что уезжает в Северную Каролину, где жили его состоятельные родители, и никогда не вернется в Атланту. Но 10 июля 1923 года он вернулся, напросился к Пегги «в гости» и снова жестоко избил ее. Две недели Пегги пришлось провести в больнице. (Встревоженный Марш после этого подарил ей пистолет, который она несколько лет «на всякий случай» продержала под подушкой.) Спустя месяц она подала заявление на развод. Но прошел еще почти год, прежде чем суд округа Фултон развел их.

К этому времени Пегги была уже довольно популярным в Атланте репортером отдела хроники в местном журнале «Атланта Сандэй», куда она устроилась еще в декабре 1922 года, сразу же после разрыва с Апшоу. В журнале она работала с удоволь-

ствием, без труда писала репортажи о городских новостях, жизни «высшего света» Атланты и вообще городских знаменитостей. Делая один из таких репортажей, Пегги познакомилась с гостившим тогда в Атланте знаменитым итальянским киноактером Родольфо Валентино.

В 1925 году состоялась свадьба Пегги с Джоном Маршем. Супруги не случайно выбрали для бракосочетания национальный праздник США — День Независимости — 4 июля. С Джоном Маргарет была откровеннее, чем с первым мужем, она охотно показывала ему свои рассказы, которые продолжала писать, но Джон безжалостно браковал их. Снисходительно он относился и к репортажам жены, хотя и считал, что работа вполне ей подходит. Быть может, Пегги так и осталась бы репортером средней известности, а скорее всего, ушла бы с работы и стала домашней хозяйкой, как большинство американок, не обремененных материальными проблемами (Джон хорошо зарабатывал юридической практикой), если бы в ее жизнь не вмешался Его Величество Случай...

В ноябре 1926 года Маргарет вела автомобиль по скользкому после ливня шоссе. Она резко затормозила на красный свет, машину занесло и бросило прямо на дерево на обочине. Митчелл почти не пострадала, но, чтобы не удариться лбом о ветровое стекло, она изо всех сил уперлась ногами в пол и... в третий раз вывихнула лодыжку.

Пегги пришлось лежать несколько недель, а потом еще некоторое время пользоваться костылями. О репортерской работе, требующей постоянной беготни и спешки, теперь не могло быть и речи, ей пришлось окончательно расстаться с «Атланта Сандэй». Но активной, энергичной молодой женщине трудно было смириться с тем, что жизнь ее будет отныне замкнута стенами дома.

Видя, как страдает жена, Марш то ли в шутку, то ли всерьез посоветовал ей писать не рассказы, а большой, серьезный роман. Ухватившись за эту мысль, Пегги тогда же, в январе 1927 года, приступила к работе. Она писала роман, почти не отрываясь, три года. К концу 1929 года роман в основном был готов, но Пегги сразу же занялась переделками. Тогда ни Марш, ни два-три близких друга, которым она показывала фрагменты рукописи, ни сама Пегги не могли и предположить, что кого-либо из издателей может заинтересовать этот «самодельный» роман.

В апреле 1935 года в Атланту приехал вице-президент и главный редактор крупного нью-йоркского издательства «Макмиллан и К°» Гарольд Лэтем. Он намеревался объехать ряд городов Юга в поисках новых писательских имен. Побывав до Атланты в Ричмонде, Чарлстоне и других городах Юга, Лэтем уже мало надеялся на успех. Не обнаружив и в Атланте ничего для себя интересного, Лэтем позвонил в Нью-Йорк президенту компании Джорджу Бретту и сообщил, что не видит смысла в продолжении поездки. Бретт предложил посоветоваться с одной из редакторов издательства, Лоис Коул, которая еще два года назад работала в Атланте представителем компании, и переключил телефон на нее. Коул, немного подумав, ответила Лэтему, что ее знакомая Пегги Митчелл-Марш уже много лет пишет «что-то про гражданскую войну». Она добавила, что год назад уже отправляла Пегги письмо, прося ее выслать рукопись в издательство, но та наотрез отказалась, потребовав ни с кем никогда этого вопроса не обсуждать, так как она не намерена публиковать свой роман. «Так что же вы подводите подругу?» — хмыкнул в трубку Лэтем. «У меня предчувствие, что это здорово,— ответила Коул.— Если Пегги пишет так же хорошо, как и рассказывает, то книга будет просто очаровательной».

Все еще мало веря в успех, Лэтем встретился с Пегги. Из-за ее маленького роста и постоянной детской улыбки он при первой встрече принял ее за 20-летнюю девушку и очень удивился, узнав, что ошибся на 15 лет. Когда во время обеда, куда, как рассказывают биографы, Пегги заманили хитростью, Лэтем осторожно завел разговор о романе, мигом обо всем догадавшаяся Маргарет довольно резко ответила: «Нет у меня никакого романа». Позже, когда Пегги уже была за рулем своего видавшего виды «Шевроле», не раз помятого в авариях, Лэтем снова заговорил о романе, на этот раз сославшись на информацию, полученную от ее подруги Коул. Немного смутившись, Маргарет ответила, что действительно пишет роман, но работа еще не завершена. Она обещала прислать рукопись в издательство, если когда-нибудь сумеет доработать ее.

На следующий день Лэтем за дружеским чаем, на который он предусмотрительно пригласил Пегги, снова поднял вопрос о романе. Пегги была непреклонна. На чае присутствовали также несколько начинающих местных писательниц. После чая Пегги вызвалась развезти их по домам, и по дороге одна заносчивая девица, очевидно, пившая не только чай, насмешливо сказала: «Тоже мне, писательница — роман боится показать! Наверное, у тебя и рукописи-то никакой нет». От обиды Пегги вспыхивала мгновенно. Едва развезя пассажирок по домам, она помчалась к себе и стала торопливо вытаскивать со всех полок, из ящиков и даже из-под кровати пакеты и связки бумаг. Наспех побросав их на заднее сиденье машины, она собралась мчаться в гостиницу к Лэтему, так как тот уезжал в тот же день вечером, а был уже седьмой час. Но тут она вспомнила, что забыла первую главу, и бросилась назад. Начало романа Пегги считала очень важным, у нее было уже около 60 (!) вариантов первой главы, но все они ее не устраивали. Схватив самый на ее взгляд удачный, она села за машинку и быстро его перепечатала, правя на ходу. Но начала она сразу с 3-й страницы, сделав пометку, что первые две вышлет издательству позже.

Когда издатель Лэтем выходил из лифта, он увидел запомнившуюся ему на всю жизнь картину: в дверь пыталась протис-

нуться огромная охапка больших картонных конвертов, из-под которых торчали женские ноги. Но дверь оказалась слишком узкой, и конверты стали сыпаться на пол. Лэтем бросился помочь Маргарет, но его опередили трое негритят-коридорных. С их помощью Лэтем и Пегги дотащили рукопись до ближайшего дивана в вестибюле и водрузили на него. Когда Маргарет присела отдышаться между двумя стопками конвертов, они оказались на одном уровне с ее подбородком.

Вскоре она ушла, а Лэтему пришлось срочно купить в ближнем магазине чемодан для рукописи. Чтение он начал уже в поезде, и в первые часы его очень раздражал неряшливый, совершенно неоформленный вид рукописи. В некоторых конвертах оказалось даже по нескольку вариантов одной и той же главы! Он был убежден, что, добравшись до издательства, отошлет рукопись назад и попросит автора привести ее в порядок. Но роман все больше и больше захватывал его.

Короче говоря, когда Лэтем оказался в издательстве, он немедленно сообщил Бретту, президенту, что дама из Атланты написала «нечто поразительное». В ответ Бретт протянул ему обогнавшую в пути скорый поезд телеграмму: «Я передумала. Верните ее», т. е. рукопись. Но когда Бретт по совету Лэтема прочел специально указанные им «ударные места», он распорядился вместо рукописи выслать Маргарет Митчелл чек на пять тысяч долларов и извещение о готовности издательства подписать с ней договор на публикацию романа.

Так переломилась судьба этой рукописи, которая могла бы еще долго пылиться в доме на Персиковой улице, так переломилась судьба автора. Началась длительная переписка между Пегги и издательством, переделки, сокращения... Писательница часто не соглашалась с предложениями издателей, всегда отстаивая то, что было ей дорого. Так, она не сразу отказалась от первого варианта названия — «Завтра будет другой день». Именно этими словами, как помнят читатели, заканчивается роман. Но Бретт написал ей, что слово «завтра» слишком часто фигурирует в названиях, а ее необычный роман и называться должен необычно. Маргарет перебрала несколько вариантов: «Не под нашими звездами», «Вехи», «Под тяжким бременем», «Не такие слепцы» и т. д. Все это было претенциозно и не имело ничего общего с сутью романа. Два слова (в английском языке — четыре), ставшие спустя год с небольшим известными всему миру, возникли неожиданно: перелистывая антологию английской поэзии, Пегги наткнулась на поэму Эрнеста Доусона (1867—1900) и решила «позаимствовать» ее название — «Унесенные ветром», которое Доусон, в свою очередь, взял у Горация.

Не сразу было найдено автором и имя героини романа, которая вначале называлась Пэнси, Сторм, Робин. Только к осени 1935 г. появилось имя, ставшее нарицательным,— Скарлетт. (В переводе с английского это означает «алая», «огненная», что вполне соответствовало ее буйному, непокорному судьбе характеру.)

Первые экземпляры романа появились в продаже 30 июня 1936 г. Митчелл надеялась, что удастся продать хотя бы пять тысяч экземпляров: в этом случае издательство смогло бы окупить свои расходы. Но уже в первый день было продано ровно в 10 раз больше — за ближайшие три недели эта цифра увеличилась до 176 тысяч, а за полгода — до миллиона! Через несколько дней после выхода романа в печати стали появляться рецензии. Роман безоговорочно хвалили, сравнивая его то с «Ярмаркой тщеславия» (имея в виду сходство алчной и расчетливой героини Теккерея Бекки Шарп со Скарлетт), то даже с «Войной и миром». Саму Маргарет Митчелл критика ставила в один ряд с величайшими писателями современности и прошлого.

Еще в конце мая на основе гранок книги (!) известный голливудский режиссер Дэвид Селзник (так видоизменил эту фамилию его отец, Лев Железняк, эмигрировавший в начале века из России) купил у издательства права на экранизацию романа. А в мае 1937 г. роман получил Пулитцеровскую премию.

Не ожидавшая ничего подобного Маргарет буквально была ошеломлена свалившейся на нее славой. Она старалась меньше выходить из дома, так как на улице ее мгновенно окружала толпа поклонников, а репортеры, хватая ее за локти, требовали дать интервью. Они просачивались и в дом, несмотря на все усилия Джона охранять покой жены. К тому же почтальон ежедневно приносил внушительные пачки писем, на многие из которых Маргарет добросовестно отвечала. Телефон в доме звонил не переставая. Маргарет, ничуть не кокетничая, говорила, что если бы она могла представить раньше весь этот кошмар, то хорошенько подумала бы, прежде чем отдать роман в издательство.

Столь же триумфальным оказался и успех фильма-экранизации. Селзник настолько влюбился в роман Митчелл, что с непривычной для практики Голливуда тщательностью подбирал актеров: он был убежден, что фильм получится только в том случае, если зрители узнают в нем именно тех Скарлетт, Ретта и других героев, какими хотела их сделать писательница. На кинофабрику приходили тысячи писем с фотографиями девушек, видевших себя в роли Скарлетт, не говоря уже о толпах «Скарлетт», буквально ломившихся в ворота студии. Перед рождеством 1937 г. Селзнику в подарок некто прислал огромную картонную коробку, оформленную в виде суперобложки «Унесенных ветром». Едва он попытался открыть ее, как оттуда выпрыгнула девица в костюме середины XIX в. и радостно выпалила: «С рождеством вас, мистер Селзник. Я — ваша Скарлетт». Подобной же мишенью стала и сама Митчелл: множество «Скарлетт» осаждали ее дом и бомбардировали письмами.

Относительно быстро Селзник нашел Ретта Батлера — им стал популярнейший голливудский актер Кларк Гэйбл. Постепен-



Первые кадры фильма так же безмятежны, как и казавшаяся незыблемой до начала гражданской войны жизнь Юга.

Война подступает к Атланте, но горожане еще не верят в возможность прихода северян. Скарлетт (Вивьен Ли) и Ретт (Кларк Гэйбл) на балу, завершающем благотворительный базар.





Ретт помогает Сиарлетт бежать из осажденной Атланты.



В перерыве между съемнами усталые исполнительницы ролей Скарлетт и Мелани (Оливия Хэвилеид) перечитывают роман Митчелл.

Солдаты-дезертиры из армии южан скрывались на покииутых фермах.



Скарлетт нв считает зазориым использовать на своей лесопилне труд наторжников.



Маргарет Митчелл, ее муж Джон Марш и Кларн Гэйбл на премьере фильма. 15 декабря 1939 г.



но отыскались и другие герои. А Скарлетт все не было. При отборе «забраковали» даже таких известных актрис, как Бетт Дэвис и Кэтрин Хепберн. Наконец, Селзник решился на отчаянный шаг — 11 декабря 1938 года он приступил к съемкам фильма, еще не имея актрисы на главную роль. Начать Селзник решил с очень сложной в техническом отношении сцены — «пожар Атланты». Но, видно, истории Пегги Митчелл и ее романа никуда не деться от интригующих сюжетных поворотов: в разгар съемки на огромной площадке, где пылали бутафорские домики и раздавались оглушительные взрывы, появился брат режиссера. Как ни в чем не бывало он сказал: «Привет, старик! А я привел тебе Скарлетт». Так в Голливуде появилась молодая английская актриса Вивьен Ли. Роль Скарлетт, по общему признанию критики, стала лучшей в ее карьере.

Фильм был сделан на одном дыхании за 22 недели, чему, конечно, способствовала долгая, кропотливая подготовка. Его премьера состоялась в Атланте 15 декабря 1939 года. Губернатор Джорджии провозгласил этот день праздником штата. Такова была популярность романа! В «предпремьерные» дни, когда в Атланту съехались репортеры и кинохроникеры едва ли не со всей страны, особым атакам подвергся домик Митчеллов на Персиковой улице. (Любопытно, что американские авторы обычно говорят «дом Митчеллов», «Митчеллы», хотя официально Маргарет носила фамилию мужа — Марш.)

День премьеры вылился в Атланте в своего рода «проюжную» манифестацию: сотни флагов Конфедерации взвились над домами города, включая и общественные здания, а толпы, собравшиеся на улицах, дружно распевали любимые песни солдат-южан. Среди гостей были и создатели фильма. Вместе с Вивьен Ли приехал ее жених, актер Лоуренс Оливье, тогда находившийся еще в начале своей головокружительной карьеры.

Сама Маргарет тщательно избегала присутствия на празднике, который растянулся на несколько дней. И все-таки несколько раз ей пришлось показаться, тем более что актеры жаждали увидеть ее. Да и самой Пегги было интересно посмотреть фильм не в узкой аудитории (такую возможность ей предлагали), а среди сотен зрителей, почувствовать их непосредственную реакцию. Большинство репортеров даже плохо представляли, как выглядит Митчелл. Это, кстати, стало причиной забавного эпизода: когда Маргарет ждали на званом обеде в одном из клубов, у входа слонялся репортер, не сумевший получить туда пропуск. Из автомобиля вышла невысокая, изящно одетая женщина и направилась к дверям. Репортер бросился к ней, умоляя провести его «за компанию». Женщина поинтересовалась, что необычного он надеется там увидеть. «Мне необходимо сделать снимки Маргарет Митчелл»,— ответил репортер. «Так это я и есть,— пожала женщина плечами.— Можете снимать». Но репортер решил, что над ним смеются, и, обиженный, отошел прочь. Через несколько часов, когда фотографии Маргарет Митчелл появились во всех вечерних газетах, он горько сожалел о своем опрометчивом отказе.

Изредка попадая «на люди», писательница была немногословна, стремилась отделаться односложными ответами. А вот на письма она отвечала довольно подробно, стараясь в них разъяснить невнимательным читателям то, чего они не сумели понять в романе. Не раз Пегги спрашивали, а что же будет с ее героями дальше, сумеет ли неутомимая Скарлетт вернуть назад Ретта, который уходит от нее в финале романа. Маргарет отвечала просто: «Не знаю». Жизнь ее героев была прожита, книга дописана, и продолжать ее она не собиралась.

Что же касается фильма, то удалось в нем далеко не все, как, впрочем, и в любой экранизации. Но одно бесспорно; вслед за Селзником и его братом, сумевшими разглядеть в молодой англичанке гордую южанку уже ушедших в историю времен, все единодушно (включая и саму писательницу) признали в Вивьен Ли настоящую Скарлетт. Достойным партнером английской актрисы оказался и Кларк Гэйбл. Вскоре, в начале 1940 года, «Унесенные ветром» получили в общей сложности 10 (!) «Оскаров» — высших наград в американском кинематографе. Фильм много лет не сходил с экранов мира, да и сейчас зрители смотрят его с удовольствием. К сожалению, в наш кинопрокат он так и не попал.

Но вернемся, наконец, к вопросу, на который мы так и не дали ответа: в чем секрет успеха, притягательности «Унесенных ветром» с их в общем-то бесхитростной, мелодраматической на первый взгляд интригой? Ответ мог бы стать темой не для одного обширного исследования, но можно ответить и кратко: Маргарет Митчелл, как никому другому ни до, ни после нее, включая и историков-профессионалов, удалось показать **истинную** Америку. И вот что поразительно — это оказался портрет не только той Америки, которую отделяют от нас уже 12 десятилетий, но и современной, сегодняшней Америки.

Временами, описываемыми Митчелл, занимались не только писатели, но и сотни, тысячи историков, ими сделано очень многое, и было бы наивно противопоставлять роман Митчелл всему этому. И все же, отдав теме гражданской войны и Реконструкции более 10 лет работы, возьму на себя смелость сказать, что маленькая Пегги Митчелл сумела выйти в своем романе на один уровень с лучшими специалистами-профессионалами по глубине анализа, проникновения в суть событий.

Митчелл на редкость органично сочетает в романе факты американской истории с вымышленными героями и ситуациями. Да и можно ли назвать это вымыслом? Ведь Маргарет основывалась не только на том, что она слышала от современников гражданской войны, но и на множестве прочитанных ею книг — мемуаров, научных исследований, переписки видных государственных и военных деятелей Севера и Юга, отчетов о сражениях...

Описывая события военных лет, Митчелл дает в основном сцены жизни в Таре и Атланте, вдали от окопов и траншей (но потом — вблизи!), о войне же как таковой читателю напоминает «скороговорка», периодически возникающая на страницах романа то в виде нескольких фраз от автора, то в чьем-то разговоре, то в довольно пространном отступлении. Но военные события, убранные на «второй план», все неумолимее вторгаются в безмятежную жизнь героев романа, с каждым военным годом все сильнее и безжалостнее расшатывая ее. Мало сказать, что Митчелл стремится быть объективной,— она подчиняет этой задаче композицию, весь строй романа, всегда обозначая грань между мыслями того или иного персонажа и реальностью. И ее «военная скороговорка» приобретает характер миниатюрного исторического исследования, зрелого и серьезного.

Наиболее подробно Митчелл описывает наступление армий У. Шермана на Атланту: это и неудивительно, ведь речь шла о судьбе родного города писательницы, с жизнью ее в котором и связано рождение именно такого романа. Она передает не только основные перипетии кампании, маневрирование войск, детали сражений, но и переосмысляет их глазами художника-исследователя. (Читателей, желающих больше узнать об этом важнейшем для понимания войны и романа Митчелл эпизоде, отошлю к своей статье «Марш Шермана к морю», опубликованной в № 5 журнала «Вопросы истории» за 1987 г.)

Критики и в самой Америке, и за ее пределами, как правило, видели в концепции Митчелл только защиту позиции ее родного Юга и редко старались отделить мнение самой писательницы от мнений ее героев. Так, еще в короткой рецензии-аннотации, появившейся в нашей печати полвека назад (см. «Литературное обозрение», 1937, № 8, с. 6), роман был назван «талантливо написанной, но реакционной книгой», в нем усмотрели «апологию рабовладельческого общества». А в предисловии к изданию романа на русском языке Митчелл укоряют и в «патерналистском (т. е. покровительственном, псевдоотеческом.— С. Б.) подходе к неграм», и в том, что она якобы видела «в нарождавшемся ку-клукс-клане защиту белых женщин от насилия» (здесь мысли героини романа приписаны его автору). Нет, истина гораздо сложнее и глубже: Митчелл ярко и отчетливо, с равной убедительностью представила в романе обе господствующие в США точки зрения на события войны; условно их можно назвать «проюжной» и «просеверной».

И вместе с тем позиция самой писательницы объективна, а не просто «посередине» между этими точками зрения. Возьмем, например, «апологию рабовладельческого общества» и «патерналистский подход». Вот слуга семьи Тарлтонов, юноша-негр Джимс говорит о бедной белой семье: «Да откуда у такой нищей белой швали возьмутся деньги покупать себе негров? У них сроду больше четырех негров не было». А вот уже после занятия северянами Атланты Скарлетт приезжает в город вместе с верной служанкой, немолодой негритянкой Мамушкой. В Атланте в то время собралось много негров, стекшихся с брошенных их хозяевами плантаций. «Вот они, наши вольные ниггеры,— фыркнула Мамушка.— Понаехали из деревень — должно, в жизни и коляски-то не видали. А уж до чего рожи нахальные». Итак, сказано слово против своих братьев по крови. Ну, а раз сказано, то недалеко и до дела. И вот уже Мамушка озлобляется, видя, что «ниггер» мешает ей пройти. «Вот только уберу с дороги это черное отродье,— громко заявила Мамушка и так замахнулась саквояжем на чернокожего паренька, лениво вышагивавшего перед ней, что он отскочил в сторону». Что ж, проще всего назвать такие эпизоды расистскими, трактовать их как клевету на негров. Но стоит ли? Ведь так и было: брошенные бежавшими хозяевами и формально освобожденные северянами-победителями, негры устремились в города, надеясь найти там работу, получить ту самую свободу, о которой столь громогласно было объявлено. Но большинству «освободителей» они были не нужны, и негры мыкались по городам и весям и, не находя ни поддержки, ни помощи, взывали к прохожим: «Хозяюшка, мэм, пожалуйста, напишите моему хозяину в графство Фейет, что я туточки. А уж он приедет и заберет меня, старика, к себе. Ради господа бога, а то ведь я тут ума решусь, на этой свободе!» Так оно было! А «добрым белым хозяевам» негры нужны были все по той же причине — как дешевая и надежная рабочая сила.

Разумеется, историзм подлинно художественного произведения, затрагивающего вопросы истории, не исключение из правил, а как раз само правило; хотя оно и не всегда выполняется. В конце концов нет ничего из ряда вон выходящего в том, что человек знает (и даже отлично знает, как в данном случае) историю своей родины. Удивительно другое: тщательно сохраняя объективность и беспристрастность, Митчелл при этом не скрывает своих симпатий к очаровательной героине романа и, казалось бы, почти готова разделить ее взгляды. Ведь Маргарет выросла и прожила всю жизнь на Юге, где до сих пор пышно отмечают годовщины побед рабовладельческих армий, чтят память их ведущих генералов. Но война нагляднейшим образом показала несостоятельность и позиций южан, и общества, за право на жизнь которого они дрались. Отрицать это было бы нелепо. И Митчелл делает вторым главным героем романа Ретта Батлера, олицетворяющего собой цинично-деловой Север (хотя сам он южанин), в котором в те годы бурная, неуемная энергия соседствовала с цинизмом, жаждой наживы, готовностью идти к своей цели по трупам не только врагов, но и всех, кто случайно окажется на пути.

В начале романа Скарлетт и Ретт — это две Америки, Юг и Север в том виде, в каком они сошлись на полях сражений весной 1861 г. С поразительным мастерством и глубоким пониманием исторического подтекста событий Митчелл рисует серию сцен,

в которых безудержный оптимизм и бахвальство общества, окружавшего Скарлетт, наталкиваются на стену холодной уверенности Ретта в бесперспективности «южного дела». «Янки слишком боятся нас, чтобы решиться с нами воевать»,— безапелляционно заявляет Скарлетт. «Мы разобьем их за один месяц», «Один южанин стоит двадцати янки», «Мы их так проучим, они нас долго не забудут», «Мы так накормим их войной — будут сыты по горло»,— вторят ей состоятельные жители Тары, собравшиеся на пикник. В этом ура-патриотическом хоре тонет возглас полуглухого старика: «Не нужна вам эта война. Я-то воевал и знаю... Это ходить не жравши, спать на сырой земле и болеть лихорадкой и воспалением легких. А не лихорадкой, так поносом».

И тут спокойно и цинично «патриотам» дает отповедь только что возникший на страницах романа Ретт Батлер: «Я видел многое, чего никто из вас не видел. Я видел тысячи иммигрантов, готовых за кусок хлеба и несколько долларов сражаться на стороне янки, я видел заводы, фабрики, верфи, рудники и угольные копи — все то, чего у нас нет. А у нас есть только хлопок, рабы и спесь. Это не мы их, а они нас разобьют в один месяц».

Но слова Ретта не вызывают ничего, кроме озлобления. Юг рвется в бой, он «охвачен возбуждением, пьян войной. Все считали, что первый же бой положит конец войне... Поезда с солдатами ежедневно шли через Джонсборо на север... И все были недообучены, недовооружены, и все возбужденно, весело кричали и шумели, словно направляясь на пикник». Однако это был совсем не пикник. Вовсе не «апологию рабовладельческого общества», а тончайший анализ причин поражения Юга находим мы в работе Митчелл. Если в уста Ретта она вкладывает циничное, насмешливое (но вполне объективное) обличение Юга, то другому герою романа — несостоявшейся любви Скарлетт, Эшли Уилксу, Митчелл отдает, пожалуй, собственные взгляды на свою родину и на то, что произошло на ее земле в 60-е годы XIX в.

Решив тайком прочесть письмо Эшли к жене, Мелани, Скарлетт с изумлением читает: «Война — грязное занятие, а мне грязь претит... Нас предало наше собственное самомнение, наша уверенность, что любой южанин стоит дюжины янки, что Король Хлопок может править миром. Нас предали громкие слова и предрассудки, призывы к ненависти и демагогические фразы... Я сражаюсь за прошлое, за былой уклад жизни, который я так люблю и который, боюсь, утрачен навеки, какие бы кости ни выпали нам в этой игре, потому что — победим мы или потерпим поражение — и в том, и в другом случае мы проиграли... Нам следовало бы прислушиваться к таким циникам, как Батлер, которые знают, что говорят, а не к восторженным болтунам, которые только говорят, а дела не знают».

С удивительной тонкостью, даже изяществом писательница сумела сделать ясным как дважды два то, чего не удавалось ее современникам-обществоведам: несмотря на все внешние противоречия между Севером и Югом, позиции их были не так уж далеки друг от друга. Они, образно говоря, были чем-то вроде сообщающихся сосудов, и результатом гражданской войны явилось не низвержение Юга, а, скорее, альянс победителей и побежденных. Мы видим это на примере развития отношений Ретта и Скарлетт. Но вот что интересно: еще до того как властный, уверенный в себе Ретт без видимых усилий подчиняет себе (и своей жизненной позиции) Скарлетт, она сама становится другой. Вот в Атланте устраивается пышный вечер — это и бал, и благотворительный базар в пользу армии Конфедерации. И Скарлетт, глядя на многолюдное сборище пышно разодетых дам и джентльменов, вдруг ощущает, что она уже не может вместе с ними кричать о «правом деле» Юга. «Она неожиданно поняла, что не испытывает ни той гордости, которой полны эти женщины, ни их готовности пожертвовать всем ради Правого Дела».

Скарлетт меняется, как меняется Юг, все больше разуверивавшийся в своем «правом деле». В те минуты Скарлетт «уже знала, что это их пресловутое Правое Дело — для нее пустой звук... Она не позволит делать из себя идиотку, готовую пожертвовать всем ради пресловутого Дела, но она и не настолько глупа, чтобы выставлять напоказ свои истинные чувства. У нее хватит смекалки на то, чтобы действовать сообразно обстоятельствам, и никто никогда не узнает, что у нее на душе». Юг — Скарлетт, Америка — Скарлетт не желают воевать, но не из простого стремления к миру. Именно тогда, в годы гражданской войны, во многом рождался облик сегодняшней Америки, некоторые девизы которого столь бесхитростно словами Скарлетт выразила Маргарет Митчелл.

И вот Ретт — Север и Скарлетт — Юг сходятся вплотную, и то, что интуитивно Скарлетт нащупывала сама, обращается в устах Ретта в четкие формулировки, чтобы потом обрести плоть и кровь в поступках Скарлетт, становящейся вслед за Реттом цинично-безудержной в погоне за наживой. Ретт рассказывает Скарлетт, что он занимается контрабандой, а она по инерции думает, что он делает это во имя все того же «правого дела». Нет, отвечает он, «я делаю на этом деньги... янки помогают мне делать деньги». Как? Не может быть! Янки — враги Юга и Правого Дела?! И Ретт с улыбкой отвечает: «Это не будет иметь никакого значения в веках. Все сведется к одному концу. Янки знают, что Конфедерация рано или поздно будет стерта с лица земли, так почему бы им пока что не заработать себе на хлеб?»

Спору нет: не весь Север, не вся Америка были такими. Вряд ли надо напоминать об Аврааме Линкольне, о борцах за освобождение негров от рабства, за ликвидацию социального неравенства. Но как верно, как точно Митчелл улавливает общую тенденцию, динамику развития ее государства. Вперед! Вперед! Еще быстрее! Кто не выдерживает темпа — прочь с доро-

ги, в бесправие, в нищету, в небытие! Если кто-то — «слабый тростник» (так говорил Стендаль о Жюльене Сореле), пусть погибает! Еще быстрее!

Промчались военные годы, и Скарлетт — владелица лесопилки, которую ей удалось приобрести на деньги Фрэнка Кеннеди. Но с какой стати он дал ей эти деньги? Очень просто: оставшись без средств к существованию и не рассчитывая на помощь Ретта, оказавшегося тогда в тюрьме, Скарлетт вышла замуж за немолодого, некрасивого Фрэнка, которого не любила. Но деньги, деньги... В погоне за ними «Скарлетт становилась холодно-деловой и готова была продавать дешевле своих конкурентов, в убыток себе, лишь бы заполучить еще одного покупателя. Она могла продать низкосортную древесину по цене первосортной, если считала, что это сойдет ей с рук, и без зазрения совести шла на подлости по отношению к другим торговцам». А когда Скарлетт решила продать и лесопилку, вполне выгодно, ничего не прогадав, она «почувствовала себя обездоленной, словно продала одного из детей». Лучше не скажешь!

Скарлетт оказалась достойной ученицей Ретта, всей жизни, которая кружилась вокруг нее и в центре которой она желала остаться во что бы то ни стало. Это Ретт сказал ей: «На крушении цивилизации можно заработать ничуть не меньше денег, чем на создании ее», наглядно доказав это собственным опытом. Это он сказал доктору Миду — апологету «Правого Дела», не желавшему признать, что его время уже ушло: «Войны всегда священны для тех, кому приходится их вести. Если бы те, кто разжигает войны. не объявляли их священными, какой дурак пошел бы воевать? Но какие бы лозунги ни выкрикивали ораторы, сгоняя дураков на бойню, какие бы благородные ни ставили перед ними цели, причина войн всегда одна. Деньги. Все войны, в сущности,— драка из-за денег». Это Ретт сказал Скарлетт, сжимая ее в объятиях: «Мы оба отступники, моя дорогая, и низкие себялюбцы. Плевать мы хотели на все на свете — лишь бы нам самим было хорошо, а там пропади все пропадом».

И Скарлетт — Америка не могла, да и не хотела этому противиться. «Мозг ее работал как часы. Холодный расчет сам собой подсказывал выход... Какое-то удивительное чувство легкости и свободы овладело Скарлетт теперь, когда она закрыла свое сердце всему, что привязывало ее к тем былым дням и к той былой Скарлетт. Она приняла решение и, слава богу, нисколечко не боится. Ей нечего терять, она все обдумала».

Напор Скарлетт временами изумляет даже самого Ретта. «Я, конечно, знаю,— говорит он ей,— что практицизм в вас всегда победит, и все же не выпускаю вас из виду: а вдруг лучшая сторона вашей натуры одержит верх». Но Скарлетт уже давно не интересует эта «лучшая сторона». «Я обнаружила,— отвечает она Ретту,— что деньги — самое важное на свете, и бог мне свидетель: я не желаю больше жить без них... И рано или поздно у меня будут деньги — будет много денег, чтоб я могла есть вдоволь, все что захочу... У меня будет столько денег, сколько надо, чтобы янки никогда не могли отобрать Тару».

И Скарлетт продолжает идти вперед едва ли не семимильными шагами, дальше, дальше, скорее! «Она познала приятное опьянение, какое бывает у того, кто своим образом жизни бросает откровенный вызов благопристойному обществу,— у игрока, мошенника, политического авантюриста,— словом, у всех, кто процветает за счет хитрости и изворотливости ума. Она говорила и делала что хотела и скоро в своей наглости переступила все границы». Таков портрет Скарлетт, такой мы и запомним ее.

После «Унесенных ветром» Маргарет Митчелл не возобновляла попыток писать. Возможно, ее страшил новый всплеск славы, новая осада ее домика на Персиковой улице, а скорее всего, ясное сознание того, что ничего равного по силе истории Скарлетт и Ретта, истории Америки, ей создать не удастся.

В преддверии неизбежного вступления во вторую мировую войну страна вооружалась. В сентябре 1941 года Маргарет пригласили на верфь в г. Кирни (штат Нью-Джерси), чтобы стать «крестной матерью» готового к спуску на воду нового мощного крейсера «Атланта». 6 сентября, благословленный писательницей, еще один ее «ребенок», носящий имя, неразрывное в сознании американцев с ее собственным, отправился в плавание. А в ноябре 1942 года газеты сообщили, что «Атланта» потоплена японскими летчиками близ Соломоновых островов, а вся команда погибла либо попала в плен. Маргарет восприняла это как дурной знак, предвестие беды.

В те годы Митчелл не раз появлялась на публике в форме Красного Креста: она продавала военные облигации, стремясь хотя бы этим помочь стране в борьбе с нацизмом...

Писательница похоронена на Оклендском кладбище Атланты, открытом еще в 1864 г. Оно упоминалось в «Унесенных ветром». Рядом — могилы ее родителей. Там же в мае 1952 года похоронили и Джона Марша, который сразу после смерти Маргарет вместе с ее братом, Стефенсом Митчеллом, распорядился, якобы согласно воле покойной, уничтожить все относящееся к роману, включая черновики и копии писем. Джон и Стефенс сохранили лишь несколько наиболее характерных страниц рукописи (впрочем, Маргарет пользовалась исключительно печатной машинкой и только правку вносила от руки) на случай, если вдруг авторство было бы поставлено под сомнение. Они даже обратились к корреспондентам Митчелл с настоятельной просьбой последовать их примеру и уничтожить все ее письма. Этот странный поступок — еще одна загадка, так как в завещании Маргарет (оно датировано февралем 1949 года) нет и намека на ее желание уничтожить бумаги...

Что же остается нам в конечном счете от романа Маргарет Митчелл, кроме радости знакомства с талантливым произведением? Понимание важного этапа исторического развития Америки? А может быть, боль-

КНИГА О НОБЕЛЕВСКИХ ПРЕМИЯХ И ИХ ЛАУРЕАТАХ

«Первая часть тому, кто сделал наиболее важное открытие или изобретение в области физики, вторая — тому, кто совершил крупное открытие или усовершенствование в области химии, третья — тому, кто добился выдающихся успехов в области физиологии или медицины, четвертая — создавшему наиболее значительное литературное произведение, отражающее человеческие идеалы, пятая — тому, кто внесет весомый вклад в сплочение народов, уничтожение рабства, снижение численности существующих армий и содействие мирной договоренности».

Этот текст написан в Париже 27 ноября 1895 года Альфредом Бернхардом Нобелем. Это часть его завещания, основавшего знаменитые Нобелевские премии.

В наше время, пожалуй, трудно найти взрослого человека, который не слышал бы о Нобелевских премиях, в той или иной мере не интересовался бы ими, а также людьми, награжденными этим высшим отличием мировой науки. Книга болгарского историка науки Валерия Чолакова, написанная в популярной форме, доступно, живо, дает, можно сказать, полные и подробные ответы на вопросы, связанные с Нобелевскими премиями (В. Чолаков. «Нобелевские премии. Ученые и открытия». Перевод с болгарского. М.: Мир, 1987). Здесь читатель найдет и биографические сведения, посвященные их основателю, и оценки этих премий, данные различными учеными, и описание торжественного церемониала вручения Нобелевских премий; он узнает также, как происходит отбор претендентов на премии и многое другое.

Автор построил свою книгу несколько необычно. Как будто бы прямо напрашивался последовательный рассказ персонально о каждом из лауреатов Нобелевских премий. Структура, избранная В. Чолаковым,— более плодотворна и интересна: каждая из глав книги посвящена определенной отрасли науки. Этот литературный прием дает возможность более отчетливо показать вклад тех или иных лауреатов в развитие науки, осветить роль их предшественников, научного окружения, дать представление об атмосфере открытия.

В своем завещании Альфред Нобель подчеркнул, что на присуждение премий не должна влиять национальность кандидата, чтобы премию получали наиболее достойные, независимо от того, скандинавы они или нет. И действительно, среди лауреатов Нобелевской премии представители самых различных национальностей и континентов, в том числе русские и советские ученые.

Много еще интересных сведений найдет читатель в книге болгарского историка науки. Особо надо отметить одно обстоятельство, связанное с русским переводом книги. Редактор этого издания счел целесообразным дополнить книгу В. Чолакова приложением справочного характера. В нем приведены полный текст завещания Альфреда Нобеля, а также протокольные тексты решений о присуждении Нобелевских премий по физике, химии, физиологии и медицине, которые имеют не только познавательное, но и юридическое значение.

Нам остается поблагодарить издательство «Мир», которое выпустило книгу в свет, и вместе с тем надеяться, что вскоре выйдет ее второе издание, так как, несмотря на немалый тираж, книгу уже сейчас найти трудно.

Профессор А. ЧЕРНЯК.

ше — знакомство с некими истоками национального характера?

Во время одного из разговоров с Эшли Уилксом Скарлетт вспоминает старую, безвозвратно ушедшую жизнь своей юности. «И друзья былых дней, смеясь, вдруг собрались вокруг, словно и не лежали в могилах уже многие годы... И над всем этим царило чувство уверенности, сознание, что завтрашний день может быть лишь таким же счастливым, как сегодняшний».

Но у мертвых нет «завтрашнего дня». И похожие слова в конце романа звучат уже совсем по-другому.

Ретт не выдерживает гонки, в которую сам вовлек Скарлетт, и уходит от нее. Его теперь влечет то, «что он так легко отбрасывал в юности: свой клан, своя семья, своя честь и безопасность, корни, уходящие глубоко...». Все то, что не прельщает больше Скарлетт. Но и с уходом Ретта она не желает смириться. «Сильная духом своего народа, не приемлющего поражения, даже когда оно очевидно, Скарлетт подняла голову. Она вернет Ретта. Она знает, что вернет. Нет такого человека, которого она не могла бы завоевать, если бы хотела.

«Я подумаю обо всем этом завтра, в Таре. Тогда я смогу. Завтра я найду способ вернуть Ретта. Ведь завтра уже будет другой день».

Чей это будет день? Скарлетт, с которой мы расстались? Или новой, уставшей от жестокой гонки, той Скарлетт — Америки, какою она станет завтра? Быть может, снова и снова возвращаясь к этой удивительной книге, мы отгадаем и эту загадку.

Т И Ш И Н Ы!

Профессор М. ДМИТРИЕВ.

«Тишины хочу, тишины... Нервы, что ли, обожжены?» — так начинается стихотворение Андрея Вознесенского. Думаю, что подобное желание не раз возникало у каждого. Сегодня стала привычной озабоченность общества чистотою воздуха и воды, останавливаются производства, создаются новые технологии, чтобы не били нас по нервам «децибеллы» технических шумов. Но есть еще один наболевший вопрос; решить его гораздо проще, а главное, не тратя ни копейки, можно получить значительную экономию.

Ребенок делает уроки «под телевизор», подросток читает рядом с включенным магнитофоном, а в рабочем кабинете гремит радио. Насколько же безобидна подобная картина?

Ученым давно известно, как вредно сказывается на человеке радиошум—смысловая акустическая нагрузка, а попросту прослушивание радиопередач параллельно с работой.

Оговоримся сразу, речь идет не о специально подобранной музыке для выполнения однообразных операций, например, на конвейере.

Многолетние исследования лаборатории качества окружающей среды НИИ общей и коммунальной гигиены им. А. Н. Сысина установили, что производительность самых различных видов труда при включенных радиоприемнике или репродукторе, магнитофоне или телевизоре существенно снижается. И в первую очередь это относится к умственной работе, так как она требует повышенного внимания.

Если включен репродуктор — идет обычная радиопередача,— то производительность умственного труда снижается в 2—4 раза, при двух включенных репродукторах с разными программами она снижается в 12—15 раз. Это же относится к эффективности учебного процесса.

В 1,5—2 раза снижается и производительность физического труда при одном включенном репродукторе, в 3—5 раз — при двух с разной программой. Возможно в таких условиях в 2—3 раза увеличение числа несчастных случаев или производственного травматизма.

Работа при радиошуме вызывает ощущение тяжести в голове, головные боли, приводит к развитию неврозов, гипертонии, язвы желудка.

Задумаемся над таким примечательным фактом. Столь катастрофическое снижение умственной работоспособности не так-то легко вызвать, казалось бы, самыми неблагоприятными обстоятельствами. Возможность заниматься умственным трудом падает в 3—5 раз при гриппе (с температурой 38—38,5°С), в помещении с сильно загрязненным воздухом, при перегреве или сильном охлаждении, после двух бессонных ночей.

Итак, казалось бы, чего проще: если речь идет о работе в учреждении или на предприятии, то негативное воздействие радиошума должно быть полностью исключено. Кому придет в голову сознательно и многократно снижать работоспособность, затрачивать на одно и то же дело в несколько раз больше времени, вызывать бессонницу и головную боль? К сожалению, на практике дело обстоит иначе. Почти в каждом служебном помещении, независимо от того, где оно находится (в учреждении, министерстве, на заводе, в НИИ и т. д.), есть радиоточки и громкоговорители, в основном трехпрограммные. Нередко за одной перегородкой работает одна программа, за другой — другая, да еще магнитофон или телевизор. А ведь действие радиошума усугубляется при акустическом искажении текста или мелодии: человеку труднее воспринимать произносимые слова или музыкальный мотив, переключение внимания требует большого напряжения и больше отвлекает от работы.

Те же, кто говорит, что им радио не мешает в работе, просто заблуждаются. Если люди работают, то радиошум снижает их производительность в среднем в 3,2 раза. Тем не менее большинство сотрудников как будто полностью справляются с работой, нареканий в основном не имеют. Может быть, уважаемые товарищи просто не загружены? А если в этом полностью радиофицированном учреждении иного дела нет совсем, может, примерно 60% сотрудников лишние?

Отвлекать от работы может, естественно, не только громкоговоритель, но и излишне разговорчивый, скучающий без дела сотрудник. Однако репродуктор в этом отношении куда эффективнее, едва ли не «вечный двигатель». Считаем целесообразным предупредить и самих любителей радиошума. Мы исследовали производительность труда тех, у кого на работе репродуктор функционирует вызывающе громко: 18% из них были загружены менее чем на 5%; 32% — менее чем на 15%; 26% — менее чем на 30%; 19% — менее чем на 50%; и лишь 2% были загружены более чем на 75%. Так что если еще на подступах к кабинету или лаборатории мы отчетливо слышим бодрые современные ритмы или известных артистов в «театре у микрофона», то, вероятнее всего, встретим сотрудников, практически не занятых делом.

В заключение скажем очевидное: репродуктор, магнитофон или радиоприемник предназначены все же для отдыха, а не для работы. Злоупотреблять ими во вред делу недопустимо, пожалуй, и просто неприлично. С радиошумом необходимо, наконец, повсеместно вести самую решительную борьбу.



● Осенью прошлого года в Герсау (Швейцария) состоялась третья традиционная встреча шарманщиков. Возможности старинного инструмента в день встречи демонстрировались на всех площадях города. Для шарманки писали Моцарт, Гайдн и Бетховен, так что не следует презрительно относиться к этому музыкальному ящику. Уже восемь лет в Швейцарии существует Союз любителей механических музыкальных инструментов.



● На таком парусном судне — точной копии корабля периода Эдо (1603—1867 годы) в прошлом году отправилась в гастрольную поездку по Японии труппа театра кабуки. Судно прибыло в город Котохира, где находится знаменитое старейшее здание национального японского театра кабуки, построенное еще в 1835 году.



● Австрийский пенсионер, бывший железнодорожник Лауренц Штипаниц много лет назад начал собирать железнодорожные униформы, существовавшие в Австрии за 150 лет работы австрийских железных дорог. Сейчас Лауренц имеет 60 униформ, 78 форменных фуражек и даже 14 шпаг, когда-то входивших в обязательное облачение высших дорожных чинов. Кроме того, в его коллекции сигнальные фонари, масленки, измерительные приборы и даже «рука» семафора. Более крупная техника, к сожалению, в квартире не помещается.



● По водохранилищу на реке Свратка (ЧССР) курсируют суда прогулочного флота, действующие на аккумуляторах. Электроход «Братислава» (см. фото) берет на борт до 280 пассажиров и может на одном зарядe проделать путь в 80 километров. За ночь аккумуляторы перезаряжаются. Замена двигателей внутреннего сгорания электрическими вызвана тем, что этот район объявлен заповедным. Загрязнять реку и водохранилище нефтепродуктами запрещено.

● Болгария уже сто девять лет, со дня освобождения от османского ига, выпускает собственные почтовые марки, но такой случай произошел впервые: из-за ошибок в тексте марочного блока, посвященного тридцатилетию советских космических исследований, пришлось уничтожить весь непроданный тираж.

На марках неверно были указаны дата полета Юрия Гагарина — 1964-й вместо 1961 года и название его корабля — «Восток-1» — вместо «Восток». Весь тираж пришлось отпечатать заново, сделав исправления и слегка изменив цвет марок. Тем не менее более полутора тысяч марок с ошибками уже разошлось.



● Во Франции появились в продаже звукозаписывающие поздравительные открытки, способные записать и воспроизвести краткое послание. Открытка, весящая 20 граммов и пригодная к пересылке в конверте, сложена вдвое. Раскрыв ее, вы услышите голос отправителя, поздравляющий вас, скажем, с днем рождения или с Новым годом. Запись может быть стерта и заменена другой или же может прослушиваться неоднократно. Для записи надо раскрыть открытку, нажать на цветную наклейку в ее углу и произнести свое поздравление. Запись ведется в памяти микросхемы, которой хватает на 4—8 секунд. Кроме микросхемы, в открытке имеются плоский пьезокерамический микрофон - звукоизлучатель и батарейка.

● В пустующих помещениях заброшенной консервной фабрики на берегу океана у городка Монтерей в Калифорнии несколько лет назад создан морской зоопарк, где демонстрируются многие виды океанических животных и растений. Крупнейший из аквариумов комплекса, занимающего 16 гектаров, вмещает более 1300 кубометров воды. Показаны различные условия, в которых живут морские организмы. Так, имеется аквариум с куском скалы, на который каждые 47 секунд обрушивается искусственная прибойная волна объемом 760 литров. Здесь живут моллюски, рыбы, актинии, предпочитающие именно такие условия.

В Монтерейском морском зоопарке устраиваются и концерты. Здесь на камерном концерте могут присутствовать акулы (см. фото).

● На севере Австралии найден самый крупный из когда-либо обнаруженных термитников. Его высота 6,7 метра, а в обхвате — более семи метров.

● Комбинация из склянок с трубками, на которую не без удивления взирает кошка,— это искусственная собака, созданная паразитологами из Корнелльского университета (США). Модель, правда, может выполнять всего лишь одну функцию собаки, но самую важную для паразитологов: она кормит собачьих блох жидкостью, по составу похожей на кровь, и дает им убежище. В то же время блох в любой момент можно извлечь из «шкуры» для исследования.

Коллекция извлечений из книг, газет и журналов





Америго Веспуччи наблюдает Южный Крест (старинная гравюра).



Раздел ведет кандидат педагогических наук Е. ЛЕВИТАН.

ЧТО В НЕМ ОСОБЕННОГО?

Кандидат педагогических наук Е. ЛЕВИТАН и Н. МАМУНА, лектор Московского планетария.

«...Где в небесах другие блещут звезды,
Где свет льёт созвездие Креста...»

В. Бенедиктов.

О созвездии Южного Креста, наверное, слышали даже далекие от астрономии люди. А для тех, кто в детстве зачитывался романами Жюля Верна, Луи Буссенара, Станислава Лема, название Южный Крест навеки слилось с романтикой и экзотикой южных заморских стран. Именем этого созвездия путешественники нарекают свои самолеты, корабли. Звезды Южного Креста красуются на государственных флагах и на гербах Австралии, Новой Зеландии, Западного Самоа, Папуа-Новой Гвинеи.

И неудивительно поэтому, что каждому, кто впервые видит южное небо, прежде всего хочется найти это созвездие. Но, увидев его, почти все испытывают разочарование.

«...Южный Крест... Случалось ли вам (да как не случалось поэту!) вдруг увидеть женщину, о красоте, грации которой долго жужжали вам в уши, и не найти в ней ничего поражающего? «Что же в ней особенного? — говорите вы, с удивлением всматриваясь в женщину,— она проста, скромна и ничем не отличается..» И про Южный Крест, увидя его в первый, второй и третий раз, вы спросите: что в нем особенного?...» Так писал в романе «Фрегат «Паллада» И. Гончаров, обращаясь к поэту Бенедиктову, строки из стихотворения которого мы взяли эпиграфом к этой статье. И действительно, именно разочарование — первая реакция человека, только что увидевшего Южный Крест. Даже влюбленный в звездное небо Камиль Фламмарион однажды заметил: «...Большая известность этого созвездия происходит именно от его формы и от положения на южном небе, потому что в действительности оно вовсе не так величественно, обширно, богато и прекрасно...»

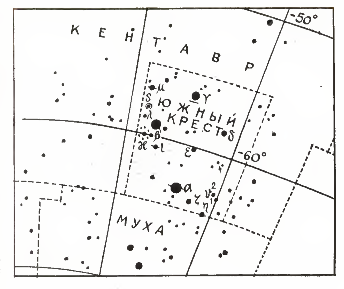
Ожидаешь увидеть действительно крест, а видишь ромб или что-то вроде маленького кривобокого воздушного змея. «Портит» форму креста не только «лишняя» звезда $3{,}58^m$, но и то, что на пересечении его «перекладин» нет яркой звезды. На самом деле в этом месте есть звезда — BS 4768, но очень слабая (5^m).

«Дался им этот Крест,— ворчал дед, спускаясь в люк,— выдумали Крест! И Креста-то никакого нет: просто четыре небольшие звезды...» — читаем мы в том же «Фрегате «Паллада».

Еще большее разочарование связано с чрезвычайно маленькими размерами Южного Креста. Многие не знают, что этот символ южного неба — вообще самое маленькое созвездие на всем небе. По площади оно занимает в списке созвездий последнее, 88 место. Уступает по размерам даже таким малоприметным созвездиям, как Муха, Хамелеон, Резец, Циркуль, Микроскоп, Малый Конь...

И тем не менее в отличие от этих созвездий Южный Крест сразу бросается в глаза. Потому что на всем небе нет другой области, где так близко одна от другой сверкали бы три звезды $0{,}79^m$ (α), $1{,}25^m$ (β) и $1{,}62^m$ (γ) Южного Креста. И это

Созвездие Южного Креста на современной астрономической карте.



при том, что Южный Крест находится в самой многозвездной области неба! Будь размеры созвездия больше, оно не привлекало бы такого внимания. Если бы существовала некая «звездная геральдика», то к Южному Кресту больше всего подошел бы «девиз»: «Велик малым!»...

Название Южный Крест появилось не так уж давно. В античные времена (да и в средневековье) звезды Южного Креста входили в созвездие Кентавра (см. «Наука и жизнь» № 5, 1988). Например, Бируни в своем звездном каталоге 1030 года именовал звезду α Южного Креста «правым копытом» Кентавра.

Первым же упоминает о нем как о «...чудесном кресте и самом красивом из всех созвездий» флорентийский путешественник Андреа Корсали. А несколько позже (около 1520 года) — спутники Магеллана Антонио Пигафетта и испанский дворянин дель Кано, приведший обратно вместо Магеллана корабль «Виктория». В 1592 году голландец Петрус Планциус пишет о Кресте как об отдельном созвездии. В звездном атласе Иоганна Байера, изданном в 1603 году, фигура созвездия уже обозначена крестом и на обороте карты написано Modernis crux («новейший крест»), хотя четыре яркие звезды обозначены еще как ε, ζ, ν и ξ Кентавра. Окончательно «статус самостоятельного созвездия» Южному Кресту дал в 1679 году французский астроном Августин Ройе. Считают, что на А. Ройс оказали влияние рассказы христиан-путешественников, которые видели в этих звездах символ своей религии, «небесный амулет», хранивший их от опасностей.

«— Но позвольте, господин астроном,— заметил профессор,— вы сказали сейчас, что Августин Ройе первый окрестил созвездие Южного Креста; мне кажется, что Данте уже указал на него в своем «Чистилище».

— В числе самых спорных мест «Божественной комедии»,— ответил астроном,— разумеется, можно считать вопрос об этих четырех антарктических звездах... Это загадочное место Данте вызвало множество комментариев. Прежде всего начали говорить, что четыре звезды — это четыре богословские добродетели. Такое мнение основывалось главным образом на том, что поэт не мог знать созвездия, которого ни он сам, ни кто-либо из европейцев не могли видеть в северном полушарии. Но Данте мог иметь сведения об этих четырех звездах от арабов, которые, господствуя по всему восточному берегу Африки, производили наблюдения над южными звездами и передали свои знания европейцам». Так писал в научно-художественной книге «История неба» (1875 год) Камиль Фламмарион. А в одной из других своих книг он предположил, что о созвездии Данте «...узнал, возможно, от Марко Поло, который в своих плаваниях достиг острова Ява».

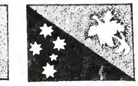
Однако и по сей день остается загадкой, какие же «четыре южные звезды» описал Данте Алигьери. Просто ли это аллегория или же речь идет о звездах Южного Креста:

Я вправо, к остью,
поднял взгляд очей,
И он пленился четырьмя
звездами,
Чей отсвет первых озарял
людей.

Казалось, твердь ликует
их огнями;
О северная сирая страна,
Где их сверканье не горит
над нами!

Созвездие Южного Креста на флагах Австралии (вместе с α Кентавра), Западного Самоа, Папуа — Новая Гвинея, Новой Зеландии.






Латинское название созвездия Crux означает просто «крест», добавление Южный поначалу было вроде бы «неофициальным». Южный добавляли, чтобы отличить от Лебедя — «Северного Креста» или «Креста Святой Елены». Но потом все религиозные персонажи, которыми в XVII веке пытались заменить античные созвездия, исчезли со звездных карт (см. «Наука и жизнь» № 12, 1985). И только Южный Крест остался.

Для жителей южных стран Южный Крест — почти то же, что Ковш Большой Медведицы для жителей северных широт. Между этими двумя самыми широко известными звездными фигурами оказалось удивительно много общего. Начать с того, что, когда в северном полушарии кульминирует Ковш Большой Медведицы, на южном небе в это же время через небесный меридиан проходит созвездие Южного Креста. Известно, что продолженный на пятикратное расстояние отрезок прямой, проведенной через α (Дубхе) и β (Мерак) Большой Медведицы, показывает примерно на северный полюс мира, рядом с которым находится Полярная звезда. То же самое в южном полушарии. Пятикратно продолженная «длинная перекладина» Южного Креста приводит почти к южвому полюсу мира, и созвездие Октанта (правда, полюс там не обозначен никакой яркой звездой). Угловое расстояние между α и β Большой Медведицы примерно 5,5°, а северный полюс мира отстоит от α на 27°. Расстояние же между α и γ Южного Креста около 6°, а от α до южного полюса мира тоже 27°.

Довольно широко распространено неверное представление, будто Южный Крест находится на самом южном полюсе мира. Этой ошибки не избежал даже Жюль Верн в своих, пожалуй, самых известных романах — «80 000 километров под водой» и «Вокруг Луны». Зато в романе «Таинственный остров» его герои уже правильно определяют широту своего местонахождения с помощью Южного Креста. Напомним, что высота полюса мира в точности равна географической широте данного места. «...Южный Крест расположен не так близко к антарктическому полюсу, как Полярная звезда к полюсу арктическому. Звезда Альфа отстоит от него примерно на 27°. Сайресу Смиту это было известно, и он должен был учитывать данное расстояние при своих вычислениях...»

Четыре яркие звезды Южного Креста «...сияют скромно и, кажется, смотрят на вас так пристально и умно»,— писал И. Гончаров. И к этим звездам интересно присмотреться повнимательнее. В небольшой телескоп можно увидеть, что α Южного Креста (Акрукс), $0{,}79^m$ — это две звезды, отличающиеся блеском всего на $0{,}5^m$ и отстоящие друг от друга на 4,4″. Однако каждая из них, в свою очередь спектрально-двойная. В одной паре период обращения составляет 59 суток, в другой —53 суток. Таким образом, Акрукс на самом деле «четырехкратная» звезда.

Звезда β Южного Креста (Мимоза), $1{,}25^m$, относится к переменным звездам типа β Большого Пса (то есть к пульсирующим горячим звездам, отличающимся очень малой амплитудой и временем колебаний — от 3 до 6 часов). У Мимозы период изменения блеска около 5 часов и амплитуда $0{,}07^m$. На расстоянии в 44″ у нее обнаружен слабый спутник. И Акрукс, и Мимоза относятся к горячим звездам спектрального класса B. Также к спектральному классу B относится и самая слабая из четырех главных звезд созвездия — δ ($2{,}82^m$). Это тоже переменная звезда с амплитудой всего $0{,}06^m$. А вот звезда γ (Гакрукс) выглядит на цветных фотографиях оранжевой. Это холодная звезда, она относится к спектральному классу M. Ее видимый блеск $1{,}62^m$. Что же касается «портящей» фигуру креста звезды ε ($3{,}58^m$), то это красный гигант спектрального класса K.

Невооруженным глазом едва-едва можно рассмотреть звезду $\varkappa$ Южного Креста ($5{,}95^m$). Но она, пожалуй, главное сокровище Южного Креста. Если взглянуть в телескоп, то сразу поймешь, почему Джон Гершель был очарован этой «звездой» и назвал ее «Шкатулкой». Это не звезда, а рассеянное звездное скопление, содержащее несколько десятков звезд и отстоящее от нас примерно на 8 тысяч световых лет. Размер скопления «Шкатулка» (или NGC 4755) около 25 световых лет.

Те, кому посчастливится увидеть это скопление, признают справедливость слов Камиля Фламмариона: «Звезда $\varkappa$, можно сказать, чисто чудесная. Она едва видима простым глазом даже под ясным небом тропических стран; но как скоро на нее наведена труба, наблюдатель буквально отскакивает от окуляра в совершенном изумлении. Вместо маленькой бледной звезды он видит в этой точке звезды, горящие всеми цветами, и из них ему бросаются в глаза преимущественно две рубиново-красного цвета, одна голубая, цвета морской воды, две изумрудно-зеленых и три бледно-зеленых, а белые кажутся еще белее вследствие контраста. Здесь небо представляет собой как будто настоящий ларец с драгоценными камнями: алмазами чистейшей воды, прозрачными желтыми алмазами, жемчужинами, топазами, изумрудами, рубинами и сапфирами...» Самый красивый звездный самоцвет в этой звездной шкатулке — рубиновая звезда SAO 252073.

Можно лишь предполагать, насколько прекраснее выглядело бы это скопление, если бы три четверти (!) света его звезд не поглощалось расположенным на небе почти перед ним темным газо-пылевым облаком «Угольным мешком». Еще несколько веков назад английские моряки назвали темные пятна, четко выделявшиеся в южном небе на

Созвездие Южный Крест, α и β Кентавра (наверху слева) и «Угольный мешок». (Фото из журнала «Скай энд телескоп».)

светлой полосе Млечного Пути «угольными мешками». Это темные газо-пылевые (в основном из молекулярного водорода) облака. Одно из них, расположенное как раз в направлении на созвездие Южный Крест, потом получило официальное название «Угольный мешок». Это огромное, диаметром примерно в 25 световых лет облако. Оно удалено от нас примерно на 500 световых лет. Пылинки в газово-пылевом облаке составляют лишь сотые доли от массы газа, но именно они рассеивают и поглощают свет звезд.

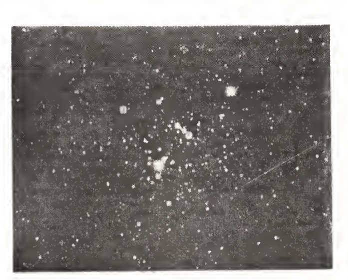
Не исключено, что именно в направлении на созвездие Южный Крест находится еще один чрезвычайно интересный объект. Его открытие явилось бы одним из самых поразительных событий в астрономии за последнее время. Получены данные, позволяющие предположить, что Сверхскопление галактик Девы, к которому, как известно, относится и наша Галактика, летит вместе с тремя соседними Сверхскоплениями (Гидра-Кентавр, Павлин-Индеец и Персей), в направлении какой-то очень далекой области пространства, на которую как раз и проецируются звезды Южного Креста. А это значит, что там, может, находится какая-то огромная невидимая масса материи. Темные газо-пылевые комплексы Млечного Пути пока не дают возможности ее увидеть...

Надеемся, что все сказанное прибавит у вас уважения к этому самому маленькому из созвездий. А тот, кому посчастливится увидеть Южный Крест не только на фотографиях или на небе планетария, согласится, конечно, со словами Гончарова: «...Долго станете вглядываться и кончите тем, что с наступлением вечера взгляд ваш будет искать его первого, потом, обозрев все появившиеся звезды, вы опять обратитесь к нему и будете почасту и подолгу покоить на нем ваши глаза».

ПЛАНЕТЫ, ВИДИМЫЕ НЕВООРУЖЕННЫМ ГЛАЗОМ, В ОКТЯБРЕ — НОЯБРЕ

Меркурий — во второй половине октября и первой половине ноября будет виден по утрам в созвездии Девы. 1 ноября планета пройдет в 5° севернее самой яркой звезды этого созвездия — Спики, а потом переместится в созвездие Весов. За период видимости расстояние Меркурия от Земли увеличится с 0,71 а. е. (астрономических единиц) до 1,36 а. е., видимый диаметр уменьшится (с 9″ до 5″), а блеск возрастет от плюс $1{,}8^m$ до минус $0{,}8^m$ (из-за того что условия для наблюдения станут более благоприятными).

Венера — хорошо видна по утрам (значительно выше Меркурия). 4 октября она пройдет в 0,1° южнее Регула (α Льва) и будет почти в 100 раз ярче этой звезды (блеск Венеры минус $3{,}6^m$, а Регула лишь плюс $1{,}3^m$. 17 ноября Венера пройдет в 4,5° севернее Спики (ее блеск плюс $1{,}2^m$), а в конце ноября перейдет в созвездие Весов. Расстояние от Земли будет в это время



Рассеянное звездное скопление «Шкатулка» (NGC 4755) или $\varkappa$ Южного Креста. (Фото из журнала «Скай энд телескоп».)

1,38 а. е., видимый диаметр 12″, а блеск минус $3{,}4^m$.

Марс — по вечерам хорошо виден в созвездии Рыб (напомним, что великое противостояние Марса было 28 сентября). Блеск планеты в течение октября — ноября уменьшится от минус $2{,}4^m$ до $0{,}7^m$.

Юпитер — будет хорошо виден всю ночь в созвездии Тельца. Противостояние планеты 23 ноября. В это время Юпитер будет находиться на расстоянии 4 а. е. от Солнца; его угловой диаметр достигнет 49″, а блеск минус $2{,}4^m$.

Сатурн — можно наблюдать лишь короткое время по вечерам, невысоко над юго-западной стороной горизонта (созвездие Стрельца, блеск $0{,}7^m$).

МЕТЕОРНЫЕ ПОТОКИ

8—10 октября — Дракониды (максимум 10 октября; координаты радианта $\alpha = 17$ ч 28 м, $\delta = +56°$, ближайшая к радианту яркая звезда β Дракона. Поток открыт в 1926 году, его происхождение связано с кометой Джакобини-Циннера).

18—26 октября — Ориониды (максимум 21 октября; координаты радианта $\alpha = 6$ ч 20 м, $\delta = +15°$; ближайшая к радианту яркая звезда γ Близнецов; поток открыт в 1869 году и связан с кометой Галлея).

14—20 ноября — Леониды (максимум 18 ноября; координаты радианта $\alpha = 10$ ч 08 м, $\delta = +22°$, ближайшая к радианту яркая звезда γ Льва; поток открыт в 1832—1833 годах и связан с кометой Темпеля-Туттля).

РЕДКОЕ АСТРОНОМИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ

В октябре 1988 года произойдет крайне редкое астрономическое событие: точка летнего солнцестояния переместится из созвездия Близнецов в созвездие Тельца.

Во времена великого древнего астронома Гиппарха (II век до н. э.) точка весеннего равноденствия находилась в созвездии Овна (отсюда ее обозначение ♈), точка летнего солнцестояния в созвездии Рака, точка осеннего равноденствия в созвездии Весов, а точка зимнего солнцестояния в созвездии Козерога. Вследствие прецессии эти точки неизменно смещаются к западу. К нашему времени точка весеннего равноденствия оказалась в созвездии Рыб; точка осеннего равноденствия в созвездии Девы; точка зимнего солнцестояния в созвездии Стрельца, а точка летнего солнцестояния в созвездии Близнецов (вблизи его границы с Тельцом).

Перемещение, конечно, продолжается. Специалисты подсчитали, что в 2602 году точка весеннего равноденствия перейдет в созвездие Водолея, точка осеннего равноденствия в 2443 году — в созвездие Льва, точка зимнего солнцестояния в 2273 году — в созвездие Змееносца. А вот точка летнего солнцестояния окажется в созвездии Тельца уже в октябре 1988 года и будет находиться в этом созвездии на протяжении последующих 3000 лет... Более подробную информацию об этом вы можете найти в «Школьном астрономическом календаре» на 1987—1988 учебный год.

НЕ ПРОХОДИТЕ МИМО ЧЕРНЫХ ГРУЗДЕЙ

(См. 1-ю стр. обложки)

Наступила осень, грибная пора — лишь бы тепла и влаги было побольше. С пустой корзиной из леса никто не возвращается. Но вот что обидно — идешь и видишь сбитые ногами грибы, которые какому-то грибнику не подошли, а вообще-то вполне съедобны, и так необходимые в экосистеме леса. Если уж не сорвал, то сбереги. В числе таких грибов, лишь по незнанию попадающих во «второй сорт»,— черные грузди (в народе этот гриб часто называют чернушкой).

Путешествуя по осеннему лесу, присмотритесь внимательнее к черным груздям (см. первую страницу обложки). Шляпка у них может достигать двадцати сантиметров в диаметре, по цвету она почти черная, но встречаются зеленовато-бурые и темно-бурые экземпляры. Мякоть очень плотная, мясистая. Много горького едкого млечного сока — но это не беда — при засолке горечь исчезает.

Есть у черного груздя еще одно достоинство: ударили морозы, все грибы исчезли, но если наступит длительное потепление, а это бывает нередко, чернушки появятся вновь и в большом количестве — хоть косой коси.

Лучший метод заготовки черных груздей — засолка. Солить можно горячим и холодным способами, в обоих случаях меняется внешний облик гриба — шляпка становится ярко-красной.

При холодном способе засолки грибы вымачивают в течение двух-трех дней в чистой воде. Менять ее надо не менее двух раз в день. После этого грузди слоями укладывают в бочки, стеклянные банки или в эмалированную посуду шляпками вверх. Можно добавить пряных трав и пряностей. Каждый слой пересыпается солью — 30 граммов на килограмм. Сверху на грибы кладут деревянный кружок, а на него гнет — желательно обкатанный водой камень, но не кирпич или известняк.

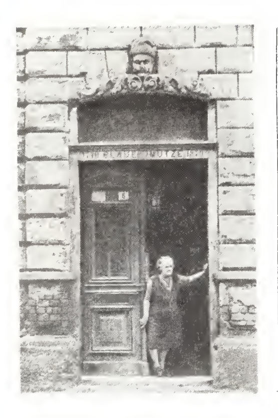
Когда грибы осядут, можно добавить еще несколько слоев, пересыпав их солью. Через месяц-полтора грибы готовы к употреблению.

Горячий способ проще — грузди отваривают, а затем укладывают и присаливают, как и при холодном засоле. К употреблению грибы готовы уже недели через две. При холодном посоле очи получаются вкуснее.

Так что не проходите мимо черных груздей — в долгие зимние месяцы они обогатят и украсят праздничный стол.

Л. СЕРГЕЕВ.

ХОЗЯЙКЕ НА ЗАМЕТКУ



ПОЧЕМУ СКРИПИТ ДВЕРЬ?

Член-корреспондент АН СССР
В. ФЕОДОСЬЕВ.

Сколько тысячелетий дверь служит человеку, столько она и скрипит. И никогда это свойство не относилось к числу добродетелей. Хотя, впрочем, те, кто смотрел спектакль Театра кукол под руководством С. В. Образцова «Обыкновенный концерт», могли бы вспомнить, что скрип и хлопанье дверью все же там пригодились, когда понадобилось пародировать трехчастевую симфонию некоего композитора-новатора. Но это — исключение. А оно, как и всякое исключение, только подтверждает правило: скрип двери нас раздражает.

А почему все-таки она скрипит? С таким вопросом редакция журнала «Наука и жизнь» во втором номере этого года обратилась к пытливым читателям, а в третьем,— заимствовав суждения Хаазе и Лемана,— дала ответ. К сожалению, неполный. А жаль... За этим вопросом, если глянуть на него глазами механика, кроется много интересного из различных сфер деятельности человеческой, начиная от возвышенной скрипичной и виолончельной музыки и кончая спортивными успехами наших лыжников-олимпийцев. И захотелось поговорить на эту тему.

Действительно, когда же мы слышим скрип? Не только дверной, а вообще любой скрип. Ответ очевиден. Когда две детали трутся одна о другую. Но всегда ли будет скрип? Или только в особых случаях? А если особых, то каких?

Силы трения... А в механике, заметим, мы обычно предпочитаем анализ всех явлений сводить к законам взаимодействия сил, поскольку чувствуем их своим мускульным восприятием, и они нам по этой причине становятся как-то ближе и понятнее, чем, скажем, понятие энтропии. Силы трения зависят от физического и химического строения трущихся предметов, от состояния поверхностей в месте контакта и от наличия различных веществ, сему сопутствующих (смазка, пыль, песок или еще нечто подобное). Но перечисленным определяется не только величина сил трения, но и так называемая характеристика трения. Это есть зависимость силы трения от относительной скорости передвижения трущихся деталей. Если сила трения со скоростью возрастает, то такую характеристику мы называем возрастающей. В противном случае она называется падающей. На рис. 1 показаны эти характеристики. Обе — возрастающая и падающая. Если наложить на трущиеся поверхности смазку или иную субстанцию, меняется не только значение силы трения, но меняется и вид характеристики. Вместо

Рис. 1.



возрастающей она может стать падающей и наоборот. А от этого зависит многое.

Рассмотрим сначала механику колебаний скрипичной струны. Почему поет скрипка? На первый взгляд кажется, о каких колебаниях может идти речь, если к скрипичной струне вплотную приложен посторонний предмет — смычок. Положите какой-нибудь предмет на вибрирующую гитарную струну. Звук сразу заглохнет. Опытный гитарист порой, когда это нужно, так и поступает. А у скрипки?

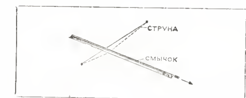


Рис. 2.

Пусть, например, смычок (рис. 2) движется направо. Соответственно в меру возникающей силы трения струна оттягивается вправо. Затем между смычком и струной начинается проскальзывание. При возрастающей характеристике проскальзывание приведет к некоторому увеличению силы трения и дополнительному отклонению струны. Установится равновесие между силой трения и упругими силами натянутой струны, стремящимися вернуть ее к исходному положению равновесия. Колебания струны не возникают.

При падающей характеристике дело выглядит иначе. При проскальзывании сила трения уменьшится, и струна начнет двигаться в обратном направлении, то есть к исходному состоянию. Скорость между трущимися поверхностями увеличится, сила трения еще упадет, и струна, стремительно двигаясь обратно, по инерции проскочит через свое исходное состояние и станет отклоняться влево. Наконец, скорость движения уменьшится до нуля, и от крайнего левого положения струна снова начнет двигаться вправо. Теперь скорости струны и смычка выравняются, сила трения возрастет, и смычок снова оттянет струну вправо. Далее последует новый срыв, и установятся так называемые автоколебания. Струна будет колебаться, а мы услышим ее пение, которым умелому мастеру остается воспользоваться, чтобы звучала тема и создавался бы художественный образ. Но это уже из области искусства... А механику ясно: чтобы скрипка играла, характеристика трения должна быть падающей. Натереть чем-то другим, непотребным, значит загубить если не смычок, то предстоящий концерт во всяком случае.

Сколько раз в далеком детстве, когда мама не пускала гулять, доводилось нам стоять у запотевшего окна, смотреть, как во дворе играют ребята, и водить пальцем по мокрому стеклу, извлекая из него скрипучие звуки. Теперь, уже как взрослый механик, могу сказать, что трение мокрого пальца по стеклу имеет падающую характеристику. Сухой палец дает возрастающую характеристику, и скрипа не возникает.

Возвращаясь к скрипящей двери, также можно сказать, что если трение в петлях имеет падающую характеристику, дверь скрипит. Хорошее средство, известно спокон веку,— смазать петли. Не только уменьшается сила трения — характеристика становится возрастающей. В прежние времена, когда нефтепродукты были в диковинку, пользовались дегтем, а нерадивого хозяина узнавали издалека по скрипу несмазанных колес его телеги. Сейчас дома в квартире тоже не всегда найдется солидол. Удобно, чтобы дверь не скрипела, положить под петлю кусочек графитного стержня из карандаша. Дверь своим весом раздавит графит, и по его чешуйкам, как по маслу, заскользит металл, и характеристика станет возрастающей.

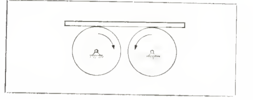
Автомобилистам знаком писк вентиляторного ремня. В этом писке нет ничего угрожающего, но он неприятен и создает, кроме того, фон, на котором становятся неслышными звуковые изменения в работе двигателя. Откуда этот писк? Это просто. Под капот попала пыль или мелкий песок особой структуры, создавшие на шкивах трение с падающей характеристикой. Средство борьбы элементарно простое. Надо под ремень пустить одну, максимум две капли тормозной жидкости. Трение не уменьшится (его надо сохранить), а характеристика вместо падающей станет возрастающей. Писк исчезнет.

Бывает, время от времени начинают скрипеть тормозные колодки. Даже при слабом торможении слышен визг колодок. Значит, под колодки когда-то попала пыль, причем такого сорта, что характеристика трения стала неблагоприятной. Водитель в подобных случаях ищет лужу, чтобы поглубже, и проезжает по ней несколько раз. Пыль под колодками смывается, а когда они просохнут, тормоза будут исправно работать, и писк прекратится.

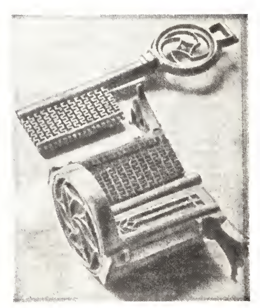
Конечно, борьба с неприятностями подобного рода не требует особой квалификации. Все, казалось бы, просто. Но есть одна сфера человеческой деятельности, когда подбор характеристики трения становится важной и главной задачей и ее решение достигается кропотливым подбором рецептур. Это лыжные мази.

Что требуется от характеристики трения у беговых лыж? Как «попасть в мазь»? Необходимо максимальное трение покоя, чтобы получился толчок, чтобы не было отдачи, и необходимо минимальное трение скольжения, чтобы после толчка быстро скользить по лыжне. Этим условиям и долж-

Рис. 3.



Когда-то, наверное, очень давно, соорудив для своего жилища первую дверь, человек задумался о том, как ее запереть. И изобрел множество хитроумных приспособлений: крючков, засовов, щеколд, замков. Но замки надо отпирать — так появились ключи.
На снимке — экспонаты Баварского национального музея (Мюнхен). Этот медный замок и ключ к нему были изготовлены в южной части Германии в начале XVI столетия во время расцвета кузнечного ремесла.



на удовлетворять лыжная мазь. Как известно, для каждого вида снегового покрова и для каждой температуры подходит своя определенная мазь. Какая? В этом вся загадка! А ее прелесть в непредсказуемости. Опыт, чутье, интуиция. Волнующее ожидание... Как при спортивной рыбной ловле.

Экскурс в область возрастающих и падающих характеристик можно было бы закончить. Но хочется отметить, что автоколебания с помощью сил трения можно вызвать и другим способом: поставить силу трения в зависимость не от скорости, а от перемещения. Например (см. рис. 3), на две вращающиеся в противоположные стороны барабана положена доска. Силы трения направлены друг против друга и равны по величине. Казалось бы, доске лежать да и лежать на этих барабанах. Но... Стоит доске чуть сдвинуться, например вправо, сила трения справа увеличится, а слева — уменьшится. Разность сил станет сдвигать доску назад, чтобы ее центр тяжести оказался между барабанами. Доска набирает скорость, по инерции проходит среднее положение, снова возникают неуравновешенность сил трения и незатухающие колебания доски на двух барабанах. Тот, кто видел подобный опыт, может засвидетельствовать, что зрелище это весьма любопытно. Если барабаны (оба) заставить вращаться в обратную сторону, то доска наверху держаться вообще не будет. Она сразу же вылетит либо вправо, либо влево. Так что «прямое» и «обратное» в подобных системах имеют разные свойства.

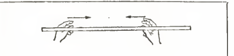


Рис. 4

Очень показателен в этом смысле следующий опыт. Вы берете палку (какая есть под руками), кладете ее на пальцы левой и правой рук и начинаете сдвигать руки (рис. 4). Легко увидеть, да и доказать, что пальцы сойдутся под центром тяжести палки. Всегда! Попробуйте обратное. Раздвигайте руки. Одна опора останется неподвижной, вторая будет скользить. Прямое не повторяет обратного, обратное не подражает прямому.

Разговор на эту тему можно было бы продолжить и дальше, но пора остановиться. Мы вынужденно останавливаемся на пороге того царства механики, где владычествуют законы автоколебаний, регулирования и устойчивости процессов и регулирования систем. Здесь следовало бы говорить уже о самолетном флаттере, о шимми управляемых колес автомобиля и, наконец, что наиболее злободневно, устойчивости автономных систем баллистических ракет, ракетоносителей и космических аппаратов.

Вот как далеко увел нас в размышлениях заурядный скрип дверных петель.

НОВЫЕ КНИГИ

Издательство «Знание»

Варламов В. Ф. **Карл Бэр — испытатель природы.** М. 1988. 208 с. (Творцы науки и техники). 58 000 экз. 75 к.

Круг научных интересов русского академика Карла Максимовича Бэра (1792—1876) был необычайно широк — эмбриология, антропология, ботаника, география, ихтиология, палеонтология, сравнительная анатомия, экология (еще до рождения этого термина).

Бэру посвящены многочисленные научные работы. Книга Варламова — научно-художественное повествование, рассчитанное на широкий круг читателей.

Глейзер С. И., Плонский В. Д. **Необычный аквариум.** М. 1988. 192 с. 100 000 экз. 65 к.

Читатель узнает о работе ученых, связанной с аквариумом и его обитателями, об истории аквариума, аквариумных рыбках, о жизни в аквариуме рыб из естественных водоемов.

Специальный раздел книги посвящен читателям, решившим украсить свою комнату голландским аквариумом.

Городинская В. С. **Живое — живому.** М. 1988. 160 с. 100 000 экз. 40 к.

Биогеоценология — наука, изучающая взаимосвязь живых организмов между собой, их связь с гидросферой, литосферой Земли, с космосом.

Автор рассказывает о зарождении биогеоценологии, о том, как она изучает таинства жизни.

О ЧЕМ ПИШУТ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ ЖУРНАЛЫ МИРА

И. И. Мечников, утверждавший, что микроорганизмы болгарской простокваши способны вытеснить нормальную кишечную флору человека, ошибался. Более того, он был не прав, полагая, что зто «гнилостная» флора, выделяющая яды, которые сокращают нашу жизнь, а потому зти микроорганизмы надо заменить. На самом деле микробы толстого кишечника вырабатывают некоторые витамины, нужные организму.

Но, считая, что болгарская простокваша укрепляет здоровье, великий микробиолог был прав. Французские исследователи сейчас показали, что из кишечника лактобациллы проникают в лимфатические узлы брыжейки и стимулируют там лимфоциты, усиливая иммунитет. А итальянские биохимики доказали, что в присутствии микроорганизмов болгарской простокваши лимфоциты вырабатывают больше интерферона — вещества, мешающего размножению вирусов.

●

Рекорд экономичности держит сейчас автомобиль «Веста» французской фирмы «Рено». Он проехал от Парижа до Бордо (расстояние 501,4 километра) за 4 часа 58 минут, потратив 9,747 литра бензина, то есть менее 2 литров на сто километров. Достигнут такой рекорд за счет обтекаемой формы (см. фото) и широкого использования новых материалов — сверхлегких сплавов, композитов и керамики.



Существуют и более зкономичные зкипажи, но они делаются только ради рекордов: три велосипедных колеса, моторчик от мопеда, невысокая скорость, водитель едет лежа, чтобы уменьшить сопротивление воздуха.

●

Узкие воротнички и туго затянутые галстуки вредны для зрения — к такому выводу пришли исследователи из Корнеллского университета (Англия). Пережимая сонную артерию, воротничок или галстук ухудшает приток крови к глазам и мозгу, в результате снижается острота зрения. И зто снижение некоторое время держится даже после устранения «удавки». Такой вредный зффект может быть особенно опасным для шоферов и пилотов.

●

Почему в Антарктиде и в Гренландии не бывает землетрясений? Как полагает американский геофизик Арч Джонстон, дело в том, что землетрясениям препятствует огромная тяжесть ледяного панциря, покрывающего зти части суши.

●

В мире сейчас известно около 2500 марок стали. Каждый день прибавляется в среднем одна марка.

●

Проверяя старое народное средство, мексиканские врачи обнаружили, что отвар одного из съедобных видов кактуса — опунции действительно помогает от диабета. Полностью заменить инсулин кактусом, видимо, не удастся, но уменьшить дозы инъекций можно.

●

Верхний слой нашей кожи полностью обновляется за 27 дней.

●

Когда в 1981 году бельгийские власти решили в целях зкономии знергии после полуночи сокращать или совсем отключать освещение на многих улицах и автодорогах, трагические последствия не замедлили сказаться. Число дорожно-транспортных происшествий выросло на 6 процентов, и они стали тяжелее: количество погибших выросло на 40 процентов, а травмированных вдвое. «Экономное» решение было тут же отменено.

●

Если во время беременности мать получала с пищей недостаточные дозы цинка, ребенку будет позже трудно научиться читать. Основной источник цинка в нашей пище — мясо.

В обзоре использованы материалы следующих журналов: «Recherche» и «Sciences et avenir» (Франция), «Omni», «Science news» и «Chemtech» (США), «New scientist» (Великобритания) и «Hobby» (ФРГ).

БАСМАННАЯ БОЛЬНИЦА

(ДОКУМЕНТАЛЬНАЯ ПОВЕСТЬ)

Доктор исторических наук Г. ФЕДОРОВ.

— Когда в октябре сорок первого эти румынские недотепы из четвертой королевской армии вошли-таки в Одессу, я с кем надо подался в катакомбы, а было мне тогда пятнадцать лет. Нас было много, и мы этих фашистских вояк учили одесской грамоте, даже автомобиль с ихним павлином-генералом взорвали — «хорьх», такая черная колымага с желтыми фарами. А эти недоноски что ни делали, даже газом травили, нас из катакомб выкурить не могли, а сами вглубь соваться стеснялись. Потом гитлеровцев на подмогу позвали. Те, конечно, посерьезнее, но мы с Молдаванки, и не таких били. А когда вышли наконец весной, словно всего-то и перезимовали, только за эти три года мужиком стал.

— Стало быть и бабы там у вас, в катакомбах, были? — поинтересовался Кузьма Иванович.

— У вас, папаша, я вижу, только передний интерес,— отбрил его Степа и тут же, правда, весьма туманно, объяснил: — В Одессе все было и есть для тех, кто не верблюд, который, как известно, своего горба не видит. Не о том я. Классик допустил перелет, когда написал, что в Греции все есть. Это в Одессе все есть, есть и греки, и даже Греческая площадь. Тут, значит, пошел я в пехотный полк и до самого Берлина прогулялся, а потом и к чехам занесло. Тут и капитуляция. Кто выжил, тот жил как король, да и вино из королевских подвалов дегустировал на Балатоне, у мадьяров то есть. Только вот с дисциплиной это: у меня никак роман не получался. В катакомбах она совсем другая была. И воевал я, как на качелях качался: то орден навесят, то в чине понизят, то старшим лейтенантом, то рядовым — хорошо еще, не в штрафной. Но все же войну кончил лейтенантом. А потом полегче стало, только за Одессу скучаю. И вдруг в августе приказ: грузиться в эшелон. Что такое? Не говорят. Мы через всю Россию ехали. В теплушках золоченые кресла стояли, ящики с заморскими винами. На станциях народ «Ура!» кричит, «Герои!», подносят кто чего. Уже в пути узнали: треба японцам кое-что объяснить. Война, какая-никакая. Выгрузились, пошли походной колонной по Маньчжурии. Это же видеть надо — после европейских дворцов и шоссе! — пыльные дороги, нищие фанзы с голодными китайцами... Мы сами им ленд-лизовскую тушенку скармливали.

— Это что за тушенка? — спросил Павлик.

— Американцы закон такой во время войны приняли, ленд-лиз называется,— это чтобы нам в долг продукты, шмотье, оружие посылать,— важно пояснил Степа,— так вот идем и идем, японцев незаметно. Ихняя Квантунская армия не хочет свидания с нами, только пятки сверкают, да еще, суки, сожженные деревни после себя оставляют. А так идем и идем. Ни мира, ни войны. Тоска. Так дошли до города Мукдена. Большой город: где улицы погрязнее, дома поплоше — для китайцев, где почище и получше и улицы пошире — для японцев и европейцев. Поместили наш батальон в шикарном отеле. До «Лондонской» ему далеко, до нашей одесской, но хаза ничего. Все спать завалились, моя рота тоже. А мне душу отвести надо, да не с кем. Поговорили с хозяином, выпили мы с ним ихней дрянной рисовой водки — сакэ называется. Да что от него толку: одно знает — дрожит, как бы гостиницу у него не отобрали. Поблагодарил я его за угощение, вышел на улицу, не знаю, к кому прибиться, а день теплый, солнечный.

Тут толпа идет, вроде нашей демонстрации. Только несут не знамена, не портреты с усатым, а желтые флажки, чудища всякие, разноцветные бумажные фонарики, хотя и день был. Праздник, что ли, у них какой, как раз ко времени. Я обрадовался: все-таки народ гуляет, затесался к ним. И они обрадовались. Нахлобучили мне на голову какой-то не то колпак, не то корону,

---

Окончание См. «Наука и жизнь» №№ 7, 8, 1988.



На раскопках в Молдавии. 1955 год.

посадили на носилки. Несут. Несли они меня, несли, а потом мне надоело. Спрыгнул, отстал от них, огляделся. Боже ж ты мой, вот история! Куда попал, сам не знаю. По-китайски и по-японски — ни слова, знаю только название гостиницы, где мой батальон стоит. Пошел куда глаза глядят. На углу рикши стоят. Колясочки у них легкие, лакированные, спицы разноцветные. Подошел к одному, сказал название отеля, он улыбается, кивает головой, показывает: садись, мол. Я сел. Рикша побежал. Еду, еду, потом кричу. «Стой!». Он не понимает, бежит. Еле-еле втолковал ему, чтобы остановился. Я слез и говорю ему: — Эх ты, рысак! Разве так бегают? Садись, я тебе покажу, как надо возить с ветерком, стайер зачуханный! Не понимает. Я думаю, так до вечера без толку кричать. Взял его за шиворот, тащу на сиденье, а он упирается. Но когда я за кобуру взялся, он-таки сел. Сидит на подушке, дрожит, сам не свой, чего-то бормочет. Я впрягся и бегом. Бегу, бегу, куда — сам не знаю. Вдруг выскочил на широкую улицу, а там полно народа. Рикши, извозчики, автомобили — словом, весь транспорт, увидев нас, остановился. Шум, крики, как у нас на Привозе. Это мне потом объяснили, что к чему. Рикша у них считается чуть ли не самое последнее занятие. А тут офицер, европеец, при всех регалиях, какого-то нищего китайца в коляске везет. Короче говоря, сцапал меня комендантский патруль. Вкатил мне комендант пять суток губы и строевую подготовку — помогать, значит, во дворе комендатуры. Вот зачем, выходит, меня десять тысяч верст везли! А отсидел — того хуже. На улице китайцы подходят, пальцами дотрагиваются, а кто к гимнастерке лоб прижимает. В какую лавку ни зайдешь — хозяин все перед тобой выкладывает и денег не берет. Это они меня к каким-то своим святым причислили. Поначалу мне даже нравилось, а потом сил моих не стало. Ладно в солдаты, а в святые я не нанимался. Еле допросился перевода в другую часть, подальше от Мукдена. А вернулся домой после войны — море потянуло.— Степа широко улыбнулся: — Ну вот, чирик! Выписываюсь я. Мы еще с тобой в Одессе бычков с мола потаскаем.

Он осторожно обнял Павлика, халат при этом соскользнул, и виден стал синий китель с золотыми шевронами и орденскими планками.

Павлик засопел в ответ, одобрительно пробурчал:

— Ты мужичок, Степа!

Боцман, пожав каждому из нас руку, сказал: — Жду вас в городе-герое Одессе, хуторяне. Адрес: «Россия», бывший «Адольф Гитлер», а на берегу — Молдаванка, восемьдесят три, там каждый знает.— И удалился, большой, добродушный, приветливый. После его рассказа и прощания успокоившийся Павлик уснул.

●

Он проснулся со стоном. Лев Исаакович, которого я тут же позвал, пробыл у Павлика около трех часов и ушел мрачный. На мой вопрос ответил одним словом: «Посмотрим».

Вечерело. Павлику стало немного лучше, но глаза его лихорадочно блестели. Он позвал меня и сказал глухо:

— Кончаюсь я, Борисыч, да и слава богу. Сил больше нет терпеть. Не лезь со своими словами — они мне не нужны, лучше послушай. Ты ведь историк. Может, когда и пригодится тебе моя история.

Он стал говорить тихо и горячо, все более возбуждаясь. Время от времени впадал в забытье ненадолго, потом снова начинал говорить, и каждый раз точно с того места, на котором остановился.

— Слесарил я на заводе в Ногинске, а в сорок шестом загремел в солдаты. Попал в пехотный полк, тут же, неподалеку, в Московской области. Служба как служба. Вот дослужился я до «черпака» — так которые второй год служат называются — и тут, понимаешь, такая канитель вышла. В воскресенье как-то с утра получил увольнительную. Мы с корешом на станции в буфете погуляли. Вернулся к обеду, а тут суп гнилой, даром что с мясом. Дух от него такой, что нутро выворачивает. Солдаты кто молчком, кто матерясь, миски отшвыривают. Пришел дежурный, старший лейтенант. «В чем дело,— говорит,— отчего шум?» Был бы я трезвый, смолчал бы, наверное, а тут понесло. «Мы что,— говорю,— матросы с «Потемкина», чтобы нас червивым мясом кормить?» Он взвился на меня: «Ах ты, контра!» — и к особисту. Взяли в тюрягу Московского гарнизона. Долго не думали: десятку, как в яблоко, влепили. Попал я в лагпункт... Да ты держи меня за руку, держи...

Я послушно взял горячую худую руку Павлика в свои руки, а он, облизывая пересыхающие губы, продолжал:

— В Сибирь, Борисыч, в гиблое место. Лабытнанги называется. Это по-нхнему, по-ненецки. Там ненцы живут, оленей разводят, только помирают они все больше.

— Кто умирает? — не понял я.

— Да и ненцы, и олени — все помирают.

Да ты не перебивай меня Я успеть хочу. На другом берегу Оби городишко Салехард, раньше Обдорск назывался А я в зону попал. Бараки холодные, мерзлые. Нары — вагонка в два этажа. С пяти утра на плац, а потом вкалывать с тачкой и лопатой, насыпь для железной дороги делать. Жратва — черный хлеб с отрубями да теплая вода с рыбьими костями, редко когда с гнилой картошкой. Норму разве вытянешь при такой жратве? А нет — в карцер на 400 грамм хлеба и воду, да еще и изобьют. Добро если кулаками, а то железной трубкой или дрыном А тут ворье, урки — сами не вкалывают, а пайка им идет за наш счет. Да и бьют чем ни попадя и крадут хлеб и чуни, а то и просто снимут или сдрючат у кого что с воли осталось. Свитер там, или шарф, или еще что. Меня тоже несколько раз избили и обобрали. Только я на них шестерить не стал. Вижу, все молчат, а одному разве с ними сладить? Стал я к ним поближе прибиваться, на их проклятой «фене ботать» научился. Она как вши: палезет быстро, и не заметишь, а вывести — попробуй! Вот и у меня осталось. Около урок хотя и полегче стало жить, но еще тошней. Сколько раз думал повеситься, да там и это непросто. Но вот прибыл новый этап с «фашистами», как урки трепались. А там наши солдаты и офицеры. Кто за что: военнопленные из гитлеровских лагерей и вроде меня — чурики, конечно, и власовцы, и бендеровцы. Народ все тертый, боевой и не доходяги. Несколько урок отделали так, что все они подальше держаться стали. Да и бригадиры, и нарядчики, и сами надзиратели их боялись. По баракам параша пошла: вохра и суки жаловались на этап начальнику лагеря, а тот так сказал: «Норму выполняют? Ну и все Мне план нужен, а с урками и доходягами плана не будет, не наскребешь. Так что оставьте их».

— Пашенька,— вдруг прервал его Марк Соломонович,— отдохни, ведь уже за полночь.

Он, оказывается, может быть, и давно уже, возле кровати Павлика на табуретке сидел. Тот зыркнул из-под светлых ресниц, процедил:

— Заткнись! Я и так в бессрочный отдых ухожу.

Марк Соломонович покорно замолчал.

— Ну вот,— продолжал Павлик, часто и неровно дыша.— Тут мне один старший лейтенант и говорит: «Ты, солдат, с урками не шейся. Тебе с нами дорога». «А куда здесь дорога, кроме как в деревянный бушлат?» Он усмехнулся. «Поживем,— говорит,— увидим». Зашел я как-то в мехмастерские, там лопаты, кайла чинили и всякое из железа работали. Дело знакомое Тут я и вправду кое-что увидел. А как-то, в начале августа это было, вывели нашу бригаду из зоны, еще не усталую, после ночи. Старший лейтенант этот что-то крикнул, и тут весь конвой перерезали. Ребята знатные ножи понаделали. Взяли у вохры автоматы, кому досталось. Бригада по команде за кочками залегла. Мне тоже кто-то нож сунул. А погодя новую бригаду из зоны выводят. Только до нас дошли, старший лейтенант скомандовал: «Бей катов!» Вохра, как увидела наших с автоматами и ножами, побросала все и бежать. Это они против доходяг зверствовали, а тут никто из них далеко не ушел. Потом подошли к зоне, уложили попок на вышках, вохру на вахте Наших двоих тоже задело. Однако ворота открыли и в зону ворвались кого надо кончать. Потом на поселок охраны напали. Они и оглядеться не успели, как их всех уложили. Тут на складе оружием разжились вдоволь Полковника Воронина, начальника лагеря, живьем взяли Привели в зону — судить. Там уже почти все урки разбежались, кто куда. А из 58-й больше половины с нами встали, остальные в бараках спрятались, а кто и ушел невесть куда. Тут начальник лагеря встал на колени и говорит:

— Братцы, вы меня прикончите — и правильно сделаете. Только сначала выслушайте!

Потолковали между собой: мы тебе не братцы, но говори. Так решили, тем более что от него особого зла не видели.

Он и говорит:

— Я из крестьянских детей. В германскую в прапорщики вышел с двумя Георгиями. В гражданскую в Красной Армии под командой Тухачевского воевал и после в ней остался. До комдива дослужился. В тридцать седьмом меня посадили. Побоями и пытками командирский лоск сбили да и повязку с глаз тоже. Дали десятку. Все я прошел, что и вы проходили: и тюрьмы, и этапы, и лагеря, и бараки. А в сорок пятом, видно, усатому еще больше зэков понадобилось Меня вдруг — в баню, приодели, а потом самолетом на Лубянку к самому, со стеклышками. Я начал было говорить, что безвинно сижу, но он меня прервал, а сам руки назад, как зэк, по кабинету из угла в угол ходит и говорит: «Генерала мы тебе не дадим, комдив, а дадим полковника. Будешь начальником лагеря, для народа, для страны железные дороги строить, уголь добывать. А не хочешь — в том же лагере и сгниешь».

Подумал я, а уж доходил тогда, а тут еще бабушка надвое сказала. Может, и дождусь часа Вот и дождался. Вы все обречены, ребята. Но я опытный командир и всю лагерную систему знаю Если поверите мне, со мной дольше продержимся. Хоть душу отвести, со сволочью этой посчитаться, и чтоб люди узнали что и как.

А не поверите — застрелите. Я это все одно заслужил.

Снова потолковали, решили: верим. Стал он у нас вроде военный командир. Начальник штаба у нас стал тот самый старший лейтенант. Разобрались по взводам — часть как часть. Дисциплина. Решили соседний лагпункт освободить. Он недалеко, на каменюгах, стоял, у каменоломни. Полковник, даром что одноглазый, ему на следствии выбили, а в том лагере все загодя выглядел, на память, где там что, показал и начертил. С ходу взяли поселок охраны и зону. Ни одного человека из наших даже не

зацепило. Харчами, оружием здорово разжились, да и солдат прибавилось. Целый полк образовался. Дальше пошли, в низину спустились. Там болота, тундра, гнус, но нам все нипочем. Зэки-то снова солдатами стали, да какими! Всем полком думали, что дальше делать. Решили дойти до Воркуты, взять ее штурмом. Там мощная радиостанция. Обратимся в Организацию Объединенных Наций и в Верховный Совет, расскажем, что с людьми в лагерях и тюрьмах делают. Будем просить помощи и еще, чтобы член Политбюро к нам приехал. Так и пошли, пошли. Лагпункты как орешки щелкаем. Растет наша сила! Высылали на нас вохровские части, так те годились только безоружных зэков пинать и убивать. А мы их размолотили в одночасье — и духа не осталось.

У нас уже разведрота была. Разведка ближняя, дальняя, все как положено. Полевые кухни, походные каптерки.

Как-то разведка докладывает. танки против нас двинули...

Тут голова Павлика запрокинулась, тело его задрожало. Марк Соломонович выскочил из палаты и почти тут же вернулся с Марией Николаевной. Она быстро и точно сделала Павлику инъекцию морфия, он перестал дрожать и уснул.

— Вам ведь с утра на работу, Мария Николаевна,— посетовал Ардальон Ардальонович.

— Ничего, завтра день без операций. А он,— кивнула она на Павлика,— часа два поспит. Только вот на всякий случай свет не тушите, если, конечно, согласны.

— А как же,— отозвался Кузьма Иванович со своей койки, лежа на спине после операции — А как же!

Мустафа молча отвел Марка Соломоновича к кровати и чуть не силой заставил его лечь. Сам же сел на табуретку возле Павлика. Мы с Марией Николаевной, у которой был ключ от двери корпуса, вышли в сад и сели на скамейку, прятавшуюся среди кустов сирени. Она молча закурила свой «беломор».

— У тебя кто-нибудь есть, Маша? — поинтересовался я.— Ну, муж, родители и все такое...

— Были, а теперь нет. Погибли — кто на фронте, кто в оккупации, кто в лагерях.

— Но ведь ты красивая, для тебя женихи и теперь найдутся.

— Моими женихами вся дорога от Москвы до Берлина вымощена. Нет уж, пусть Галя своего счастья ищет.

— Дай закурить,— поспешно попросил я.

Мы молча просидели, наверное, около часа, а потом Маша сказала.

— Пойдем в палату, время подходит.

— Не слишком ли часто ему морфий колешь?

— Глупый ты, глупый,— ласково и печально протянула она.— Ты что же, ничего не понимаешь?

Возвращаясь в корпус, я увидел, что окно кабинета Дунаевского светится. Спросил:

— Там? — Она молча кивнула.

— Отчего же он к Павлику не подходит? — удивился я.

Она ответила тихо, как будто нас кто-то мог услышать.

— Знаешь, по медицине для Павлика уже давно летальный исход должен был наступить. Как он держится, понять нельзя. Конечно, Лев Исаакович, что мог, сделал. Да понимаешь, когда он с ножом дернулся — все порвал, и теперь уже не поправишь. Наверное, он держится на том, что ему очень рассказать надо, а может, если продержится, снова организм чудо сделает, успеет. Ничего нарушать нельзя. Если Лев Исаакович сейчас придет, Павлик может решить третий звонок — и прощай. А так пусть рассказывает, вдруг да успеет.

— Рассказать, что ли?

— Организм успеет совладать,— терпеливо объяснила она,— а Лев Исаакович глаз не смыкает.

Когда мы вошли в палату, там по-прежнему горел свет и Павлик все еще спал. Но через несколько минут проснулся, и Мария Николаевна снова сделала ему укол. Он, однако, на этот раз не уснул, и, найдя меня воспалившимися глазами, сказал:

— Сядь и возьми меня за руку.— А потом продолжал, словно и не прерывался его рассказ, и даже чему-то улыбнулся своими искалеченными губами.— Танки-то танки, да они в тундре, по болотам не пошли — увязли. А мы идем, лагеря освобождаем, всех катов в расход. Небось, жалеешь эту мразь? — неожиданно обратился он к Марку Соломоновичу.

— Всякую тварь жалко, Пашенька,— смиренно ответил тот, вставая.— Однако господь наслал на египтян десять казней не за то, что они обратили евреев в рабство и четыреста лет их так держали, а за то, что они хотели помешать им освободиться, когда те смогли.

Павлик подозрительно посмотрел на Марка Соломоновича, наморщил лоб, но вскоре продолжал:

— Сук ихних, вохровских, мы не трогали, ну и ребятишек, конечно, тоже. Уже до Воркуты километров пятьдесят осталось. Там уже семьи ихние вывозят, эвакуация идет, архивы жгут. Тут наша разведка донесла. десант в заслон перед Воркутой выбросили. Ничего, братва. Тут, однако, штурмовики, как коршуны, налетели. Ладно — вохра, каты они и есть каты. А это ведь летчики, солдаты. На бреющем летают. Ревут моторы, пулеметы трещат, патронов не жалеют. Многих перебили, многих, да не всех. Меня тоже пули ихние не достали. Это уже потом один из заградотрядов прихватил. Били так, что долго кровью харкал. Отвезли почти к самой Воркуте, и в особый лагерь — это каторга, значит, для политиков. На ватнике спереди и сзади, на шапке и на штанах — номера на тряпках пришить всем приказано, на окнах бараков — решетки. Усатый распорядился для «пятьдесят восьмой» особые лагеря сварганить. Видно, чтобы быстрее их уморить и чтобы урки от них ничего не набрались. Работа — кайлом в шахтах уголь добывать. Часов по четырнадцать вкалывали. Пайка — хуже некуда. Да и карцеры особые есть — стоячие. Бокс

такой холодный, метра два высоты, тесный, в нем не повернешься, не то чтобы сесть или лечь. Через несколько часов откроют — без сознания оттуда зэк валится, а зимой мертвые ледяные чурки выпадали.

Только осмотрелся я — такого еще не видел. Никто ничего не ворует, не орет, не психует. На нарах хлебные пайки лежат, карандаши, всякая там дребедень. На полу чуни стоят — никто не тиснет. И книги есть, не на раскурку. Разговаривают, спорят, не то что «фени» — матерного слова не услышишь. На каких только языках не лопочут. Веришь ли, и меня, дурака, сосед немецкому языку учил.

— Держи меня за руку, крепче держи,— вдруг перебил сам себя Павлик. Глаза его закатились, дыхание стало каким-то прерывистым, поверхностным.

Через несколько минут вслед за Марией Николаевной в палату быстро вошел Дунаевский и бесстрастно сказал: — Прошу всех отойти.

Они что-то долго делали с Павликом. Дыхание его наконец стало более глубоким и ровным.

— Морфий,— коротко бросил Дунаевский,— хорошо, чтобы он уснул. Я у себя.— И вышел.

Мария Николаевна сделала новый укол, но он не уснул. Наоборот, глаза его сузились и, найдя взглядом Марка Соломоновича, он, с трудом разлепив спекшиеся губы, покрытые неровной белой каемкой, сказал, почему-то слегка заикаясь:

— Прости меня, отец, за все, если можешь, и спасибо тебе.

Марк Соломонович закричал:

— Не смей, Пашка! Господь не допустит пролития невинной крови! — Но Павлик не слушал его. Он вновь сказал мне: — Сожми мою руку,— и продолжал говорить. Он то останавливался на несколько секунд, то снова говорил, все быстрее и быстрее, отчего не только отдельные слова его, но иногда и целые фразы было трудно понять:

— Там со всех концов России народу хватало. Но не как у урок — все друг за дружку держатся. Когда Сталин помер, все наши зэки свои номерные шапки вверх кидали, «ура» кричали. На амнистию стали надеяться, она и вышла, да только не нам, а блатным.

Комитет у них появился — человек десять примерно, всех их никто не знал. На виду — только главный, совсем пацан, Димой звали. Был он студент из Москвы, на инженера учился, когда десятку схлопотал. Так если кто ослабнет совсем от кайла, от пыли этой угольной клятой, комитет ему хлеб давал, и напредки свой. Так и держались друг за дружку. Стал я чуять, что-то готовится, а что — понять не могу, на резню не похоже. Спросил у Димы, а он только ощерился: — Потерпи, солдат, скоро узнаешь.

Вот как-то настало утро, а оно там зимой, да и целый день — как ночь, все одно — тьма. Время по звону рельса узнавали. Выстроили нас на утреннюю поверку и на развод — в шахты идти. Поверку прошли, а как скомандовали. «Первая бригада, марш!» — все стоят, не шевелятся. Майор пузатый, начальник лагеря то есть, сразу с лица спал, снова, теперь сам, команду кричит. А мы молчим и стоим. Тут его, да и всю его кодлу из зоны как ветром сдуло. Майор закричал, чтобы прожектора и лампы вырубили. Стоим в темноте. Молчим. А он, видимо, сообразил, раскумекал, что в темноте-то и подорвать из зоны легче, приказал снова врубить свет.

Тут Дима вышел перед строем, сказал:

— Комитет предлагает соблюдать порядок и дисциплину. На работу не выйдем, пока наши требования не выполнят. А требования такие,— вынул бумажку, прочел,— снять номера с одежды и решетки с окон бараков. Отменить стоячие карцеры. Бараки на ночь не запирать. Рабочий день сократить до восьми часов. Запретить побои зэков. Кто в забоях вкалывает — увеличить пайку, вызвать члена Политбюро партии, чтобы знал, как зэки живут.— Может, кто дополнить хочет? — все молчат. А Дима и сказал: — Если кто не согласный, пусть выйдет к вахте.

Ни один зэк не вышел. Тогда Дима сам на вахту пошел. Там ихний лейтенант сидит, Дима ему бумажку с требованиями передал. Все разошлись по баракам. Пайка в этот день как всегда была. Столовая работала исправно и на другие дни тоже. Но никто из вохры и надзирателей в зону и не сунулся. Даже попок с вышек сняли.

Видно, наслышаны были о лагерных восстаниях.

Майор снаружи через мегафон орал:

— Стране уголь нужен. Опомнитесь! Всех сгноим.

Дима ему с крыши барака закричал:

— Хуже быть не может! И так сгниваем. Стране уголь нужен, а нам — жизнь, а не убийство.

Так четыре дня прошло. Утром строимся. Сами поверку проводим, все как положено. По баракам расходимся, в столовую — строем. На пятый день после обеда за зоной все загрохотало и зарычало. А потом стало тихо. Прожектор навели на бронетранспортер. На нем стоит коротышка в полушубке и башлыке, кричит через мегафон:

— Граждане зэки! Я, генерал-лейтенант, прибыл по вашей просьбе. Мы рассмотрим ваши пожелания и просьбы.

Мы-то не просили, а требовали, и не его, а чтобы член Политбюро, ну да ладно, послушаем, что он еще скажет.

— Ваши просьбы мы удовлетворим. Номера с одежды можете спороть (а мы уже и так спороли). Стоячих карцеров больше не будет. Рассмотрим и другие ваши просьбы. Но вот мои условия. завтра с утра — на работу, стране уголь нужен, соображаете? Вы же советские люди. А еще — выдать зачинщиков. А нет — завтра все будете уничтожены. Зона окружена танками. Так что думайте.

Тут лучи прожекторов стали шарить вокруг зоны, смотрим — и правда, танки со всех сторон, стволы на нас наведены. Зима ведь, тундра замерзла, вот они и прошли.

Всю ночь думали. Решили: на работу пойдем, но никого не выдадим. Утром, как построились, Дима и весь комитет сами к вахте вышли. Я за ними, не надо, говорю.

А Дима отвечает:

— Надо, Пашка, надо. Зачем всем погибать. Мы свое сделали.

С тем и ушли через вахту за зону. Больше их никто не видел.

А генерал орет через мегафон:

— Строем, по бригадам выходить из зоны. Каждой бригаде по отдельной команде.

Ворота раскрылись. Стали выходить. Медленно дело шло. Вот и наша бригада вышла. За зоной все прожекторами высвечено. Стоят бронетранспортеры и автоматчики. Генерал и пузатый майор со всех сторон надзирателями и вохрой окружены. Они им на зэков пальцами показывают и нашептывают. Майор командует, кому из бригады налево идти, кому направо. Кому налево — те сгинули. А я попал с теми, кто направо. Повели нас в шахту, спустились — мать честная! — креплений нет, а где и есть, то совсем трухлявые. Двенадцать часов отбухали. Вернулись в зону — нет решеток на окнах бараков. Стоячие карцеры разрушены. Все-таки не зря Дима погиб. Так и стали нас с утра на эту гиблую шахту гонять. Кто-то на утренней поверке крикнул: «Обещали рабочий день сократить!»

Майор ласково так ответил:

— Пока вы волынку тянули, план по добыче угля сорвался. Нагоните план, тогда подумаем.

Только они, я считаю, и до сих пор думают. А в шахте один за одним пошли обвалы. Вот и я в такой попал.

— А что было дальше? — глухо спросил Марк Соломонович.

— Все,— тихо проговорил Павлик и шепотом повторил: — Все...

Я почувствовал, что рука его, которую я держал, напряглась и вдруг опала. Это действительно было все...

Ардальон Ардальонович осенил Павлика крестным знамением. Марк Соломонович сел на пол и, дико сверкая огромными глазами, застонал, делая руками такие движения, как будто вырывал волосы из своей совершенно лысой головы.

— О, горе мне! — закричал он.— Господи, почему ты не спас праведника?

— Отмучился,— жалостливо сказал со своей койки Кузьма Иванович.

Приведенный Марией Николаевной Дунаевский осмотрел Павлика, коротко сказал, ни к кому не обращаясь:

— Снимите каркас.— И вышел.

Ушла и Мария Николаевна, сначала поцеловав Павлика в лоб. Лицо его, раньше такое подвижное, с непрерывно меняющимся выражением, было спокойным и строгим. Все молчали. Рассвело. В палату, бренча своим столиком, вошла Галя и, взглянув на кровать Павлика, заплакала. Потом она подошла к койке и накрыла его с головой простыней. Несколько минут пыталась пересилить себя, но не смогла и ушла, так и не сделав нам утренней порции уколов. Мы испытали при этом невольное облегчение, хотя Галя здорово усовершенствовалась.

Вскоре появились тетя Клава и Кнопка. Кряхтя переложили они Павлика на каталку и повезли в морг. Я положил на подушку его койки букетик цветов.

Вслед за каталкой пошли все однопалатники, кроме Кузьмы Ивановича, а по дороге к нам присоединился Владимир Федорович. В морг входить не разрешалось. Постояв возле закрывшихся, как в преисподнюю, дверей, мы стали расходиться. Но Ардальон Ардальонович, поманив меня рукой, встал по одну сторону дверей, а я по другую.

— Скоро вас сменим,— увидев его, сказал капитан. Однако прошло всего несколько минут, и к нам подошел Дунаевский.

— Прошу вас немедленно снять пост. Разделяю ваши чувства, но это может повредить персоналу.— И повернувшись, тут же ушел.

Мы с Ардальоном Ардальоновичем побрели к урологическому корпусу. Я чувствовал, что ноги у меня дрожат, колени подгибаются, все тело бьет озноб.

— Откуда у вас силы,— обратился я к старому адвокату,— чтобы после такой ночи стоять на посту?

Он ответил не то с легкой насмешкой, не то с кокетством:

— Почтенная Мария Николаевна время от времени величает нас гвардейцами. Так я, изволите ли видеть, действительно воевал в российской гвардии и даже не в одной, а в трех.

Нехотя позавтракав, мы до самого обхода молча сидели в палате. Около часа дня вошли Дунаевский, Раиса Петровна и Галя. Осмотрев каждого из нас, сделав вместе с Раисой Петровной лечебные назначения, Дунаевский обратился к нам:

— Через час на эту койку поступит новый больной, цветы надо убрать.

— Льва Исаакович,— искательно обратился к нему Марк Соломонович,— разрешите отнести цветы к изголовью мальчика.

— Это невозможно. Тело Павла Васильевича уже увезли те, кто предъявил права на него.

— Куда увезли? — с глухой яростью спросил Мустафа.

Дунаевский пожал плечами:

— Они предъявили полномочия и сказали, что Павел Васильевич — спецпокойник.

— Нехристи окаянные! — послышалось с койки Кузьмы Ивановича, но Дунаевский никак на это не прореагировал и вышел со своей свитой.

Ардальон Ардальонович сказал с несколько ненатуральным адвокатским пафосом:

— Профессор все же занимает вполне определенную позицию, которую никогда не забывают друзья и не прощают враги.

Марк Соломонович ничком лег на койку и замер. Остальные как потерянные слонялись по палате. Впрочем, вскоре и Ардальон Ардальонович улегся в постель. А потом и вправду привезли нового послеоперационного больного, пожилого, с седыми



На раскопках в Белгороде-Днестровском. Второй справа — начальник экспедиции Г. Б. Федоров, автор публикуемой документальной повести.

вьющимися волосами. Он еще находился под действием наркоза и только постанывал, а иногда и хрипло кашлял.

Под вечер в палату вошла Мария Николаевна и предложила мне:

— Выйдем в сад.

Мы прошлись по аллее и сели на знакомую уже скамейку среди кустов сирени.

— Вот теперь я тебе кое-что расскажу,— повернулась ко мне Мария Николаевна.— В пятьдесят втором Льва Исааковича арестовали. А нам объявили, что он вредитель и националист. Потом меня вызвали на Лубянку. В кабинете парень лет тридцати в сиреневом костюме и с каким-то стертым лицом говорил очень вежливо. Посетовал на низкую зарплату у медсестер, на тяжесть работы в урологическом отделении, потрепался о том о сем и вдруг спросил:

— Знаете ли вы, Мария Николаевна, что за месяц до ареста бывшего профессора Дунаевского у него на операционном столе умер больной?

— Знаю,— ответила я.

— А знаете ли вы, что он был ответственным работником?

— Нет, не знаю. Я знаю, кто чем болен.

— Так вот,— важно объявил следователь,— сообщаю вам, что он был ответственным советским работником. И еще. Показаниями патолого-анатомического вскрытия, данными судебно-медицинской экспертизы установлено, что это было злодейское умерщвление, осуществленное матерым врагом Дунаевским. Познакомьтесь с актом экспертизы.

Когда прочла, он и говорит:

— Нам и так все ясно, но для полноты картины подпишите и вы, как операционная сестра, соответствующие показания, я тут уже набросал примерно.

— Нет,— ответила я,— не подпишу.

— Почему? — удивился следователь.

— Дело обстояло совсем не так, как здесь описано.

— Но вы видите, какие авторитетные деятели медицины, профессора подписали акт.

— Это дело их совести. А было совсем не так. Вранье они подписали.

— Вы же коммунистка, должны понимать, в чем заключается ваш долг,— начал нервничать следователь.

— Я и понимаю. Он заключается в том, чтобы добросовестно делать свое дело и говорить правду.

— А откуда вы знаете эту правду?

— Я, как вы сами сказали, операционная сестра. Я читала историю болезни этого человека, была на операции, держала его пульс и вообще помогала профессору. Я знаю, как было на самом деле.

— А как было? — прищурился следователь.

— За несколько лет до этого у больного пришлось удалить почку. Потом в оставшейся почке образовался камень. Вокруг него все больше разрасталось гнойное поле. У больного все чаще и болезненнее наступали почечные колики. Необходимо было удалить камень. После успешной операции больной мог бы жить еще многие годы,

а без операции он неизбежно умер бы через несколько месяцев. Был и серьезный риск. У больного слабое сердце, стенокардия, а операция тяжелая. Но без нее он умер бы, и очень скоро. Созвали консилиум, рассказали все больному, родственникам. Решено было все-таки операцию делать. Но сердце не выдержало, и он умер. Профессор Дунаевский сделал все, что мог. Вот это я готова подписать.

— А знаете ли вы,— зловеще сказал следователь,— чем вам грозит защита уже изобличенного врага народа?

Тут я встала и сказала:

— Ах ты... Я старший лейтенант медицинской службы. У меня осколок до сих пор у виска сидит!

(Рассказывая мне, она тут приподняла прядь волос, как обычно, закрывавшую правый висок,— выходит, не случайно,— и я увидел косой шрамик и небольшой бугорок под ним у виска.) А Мария Николаевна продолжала:

— Меня немец четыре года пугал, испугать не смог. Так ты думаешь испугать! Тут, знаешь,— она обратилась ко мне,— на фронте всякому научишься, я его таким матом обложила, что он только рот разинул и молча мне пропуск подписал, даже время поставил.

— А потом?

— Что потом? — Синие глаза Марии Николаевны потемнели, сузились, отчетливее проступили скулы на смуглом лице,— ну, перевели из операционных сестер на пост. А что они еще могли сделать? Где найдешь сестер, а особенно в урологический корпус? Однажды дежурила я, должна была инъекцию пенициллина делать одному больному. Уже и шприц из стерилизатора достала. Вижу, в коридоре старичок какой-то стоит в коричневом пиджаке. Непорядок. Подошла сказать, чтобы он халат надел, и обмерла: Дунаевский. Он, хотя и постаревший, побледневший, морщин прибавилось, но он! У меня шприц упал, разбился. Первый раз в жизни субординацию нарушила. Бросилась к нему, стала обнимать и целовать. А тут врачи, и сестры, и нянечки со всего корпуса сбежались. Что делалось! Лев Исаакович хотел что-то сказать, несколько раз открывал рот, но так ничего и не сказал, махнул рукой и пошел к себе в кабинет.

— Насчет него, наверно, не только тебя вызывали, а как другие держались?

— Наверно,— согласилась Мария Николаевна,— да кто же скажет? Знаю только, тогда у нас в больнице часто митинги устраивали — арестованных врачей проклинали. Так о профессоре Дунаевском никто слова худого не сказал, правда, и хорошего тоже.

— Маша,— сказал я после долгого молчания,— не знаю, слышала ли ты, ведь Павлик со мной перед смертью кое-чем поделился.

— Так и я потому же! — просто ответила Мария Николаевна.

— Спасибо тебе, спасибо,— сказал я, и только тут почувствовал, как сильно устал. Попрощавшись, я с трудом добрался до своей палаты, с внезапно обострившейся болью в боку, и, едва раздевшись, тут же уснул.

Проснулся я от бренчания процедурного столика, который на этот раз вкатила Люба.

Койка Ардальона Ардальоновича была полностью закрыта простыней. Ночью он молча умер, унося свою тайну. Я приподнял край простыни. Ардальон Ардальонович лежал на спине. Нижняя губа, как у Павлика, была прокушена, и на подбородке запеклась тонкая, уже коричневая струйка крови. Видимо, Павлик, искалеченный, полуживой Павлик очень многое значил для обитателей нашей палаты, поддерживал нас всех, да и научил кое-чему...

...Морщины на лице Ардальона Ардальоновича разгладились, и теперь сходство с молодой женщиной, навещавшей его, стало особенно заметным. Значит, все-таки это его дочь, потому что вряд ли по возрасту она могла быть его сестрой...

Труп Ардальона Ардальоновича скоро увезли. Никогда я уже не узнаю того многого, что хотел узнать о старом адвокате...

Лев Исаакович, как обычно в сопровождении Раисы Петровны и дежурной сестры Любы, появился на утреннем обходе.

— Профессор,— сказал Мустафа,— я сегодня должен уйти из больницы

— Зайдите ко мне после обхода,— оборвал его Дунаевский.

Когда очередь дошла до меня, он, осмотрев, приказал сестре: — Обработайте шов!— А потом обернулся ко мне: — Завтра я хочу вас выписать. Долечиваться будете амбулаторно.

Я начал благодарить, но Лев Исаакович, не дослушав, перешел к койке Кузьмы Ивановича..

...За Мустафой вскоре пришли двое каких-то мужчин, по виду — его соплеменников. Он переоделся в клетчатую рубашку, синие брюки и сразу стал выглядеть лет на десять моложе. Пожал всем руки, поблагодарил за компанию и вышел в сад, а я вслед за ним.

— Я с себя вины не снимаю и хочу искупить ее, друг,— сказал я.

— Знаю, знаю,— ответил Мустафа,— мы еще встретимся...

Потом я пошел звонить в главный корпус по телефону-автомату моим друзьям, супругам Свете Корытной и Яше Харону, попросив их купить побольше цветов, коробок конфет и тортов и приехать завтра утром ко мне. Бешеные старики-вахтеры все равно не выпустили бы меня с территории больницы за покупками. Потом я позвонил нашему экспедиционному фотографу Андрею Петренко и попросил его, захватив Харонов, приехать за мной.

До самого закрытия корпуса бродил я по аллеям больничного сада, возбужденный мыслью о предстоящей завтра выписке.

Когда я вернулся в корпус, двери уже запирались. Все койки в нашей палате были уже снова заняты. Послеоперационные стонали, еще не придя в себя от общего наркоза. Я лег на койку, и передо мной с

беспощадной ясностью, сменяя друг друга, вставали сцены из рассказанного мне Павликом и Марией Николаевной. Понимая, что так, да еще под хрипы и стоны, всю ночь не усну, я попросил Галю сделать мне укол понтапона и решил думать совсем о другом — о моих друзьях, которые должны были наутро забрать меня из больницы.

Впрочем, и их судьба была не из легких. Остроумный, изящный Яков Евгеньевич Харон окончил Берлинскую консерваторию. Он жил в Германии с родителями, работавшими в нашем торгпредстве. Сразу по окончании вернулся в Москву, стал работать на Мосфильме звукорежиссером с такими мастерами, как Е. Дзиган, И. Пырьев, Г. Рошаль, В. Строева и другими. Его талант, любовь и преданность искусству кино, понимание специфических особенностей киноязыка позволяли ему создавать сложные звуковые образы, навсегда вошедшие в историю кино, например, щемящий звук струны летящей в море гитары из фильма «Мы из Кронштадта», расстрелянной вместе с группой моряков.

Яша покорял всех молодостью, изысканностью манер, юмором и даже некоторым снобизмом. В 1937 году он был арестован ОСО дало ему 10 лет, как немецко-фашистскому шпиону. В лагере он встретился с инженером Юрой Вайнертом, таким же, как и он «шпионом», также получившим 10 лет,— тогда еще больше не давали. Поразительно, но, несмотря на страшные условия существования, друзья придумали мифического французского поэта XVI века Гийома дю Вентре (от Георгия Вайнерта), очевидца и одну из жертв Варфоломеевской ночи, лихого гасконца, друга Агриппы д'Обинье и самого Генриха Наваррского. От имени этого поэта они сочиняли насмешливые и гневные, любовные и саркастические сонеты. Многие из лирических сонетов были посвящены маркизе Л., то есть Люсе — любимой девушке Юры, работавшей тогда в ВТО.

Путем, неведомым властителям, но испокон веков существующим для гонимых, томик стихов Гийома дю Вентре попал к нам с женой из бесовского царства концлагерей. На обложке изящно оформленного томика было написано: «Гийом дю Вентре. Злые песни. Сонеты. Перевод со старофранцузского Г. Вайнерта и Я. Харона. Комсомольск-на-Амуре». В предисловии излагалась краткая биография поэта, описывались бесчинства Лиги, Варфоломеевская ночь, изгнание и т. п. Сообщалось о трудностях перевода со старофранцузского, приводилась строфа на нем и различные варианты ее перевода. Был помещен портрет автора в шляпе со страусовым пером, с локонами, падающими на плечи,— искусная дорисовка фотографии Юры. Далее шли 64 сонета (позже их стало 100.) О них, да и подробно о судьбе их авторов нужно писать особо. Если бог даст мне силы, я надеюсь это сделать. Пока же ограничусь самыми краткими сведениями. Эпиграфом ко всему сборнику сонетов можно было бы поставить строфу из одного:

Что когти филина орлиным крыльям?
Не раздробить морским валам гранит,
Так мысль моя над смертью
и Бастилией
Презрительное мужество хранит.

...Стремясь попробовать облегчить страшную участь Яши и Юры, мы давали почитать сонеты не только друзьям, но и разным писателям, имеющим вес в официальном мире. Все оценили сонеты очень высоко, были в восхищении от открытия для русского читателя замечательного французского поэта, созвучности его творчества нашему времени. Среди отдавших должное блестящему гасконцу и его переводчикам были К. Симонов, известный шекспировед Морозов, даже Илья Эренбург. Однако на все просьбы помочь узникам поклонники их творчества только беспомощно разводили руками. Поэт Николай Адуев единственный из всех сказал: «Я всю жизнь занимаюсь историей французской литературы эпохи Лиги и Варфоломеевской ночи. Не было такого поэта, Гийома дю Вентре. Это мистификация, но мистификация блестящая по таланту и вкусу».

Однако и Адуев ничем не мог помочь — у него самого дела тогда шли не блестяще.

В 1947 году, отсидев полные 10 лет, Яша и Юра вернулись в Москву. Юра женился на Люсе, ждавшей его все эти годы. Яша снова стал работать в кино и прожил какое-то время у нас, хотя был лишен права проживания в Москве, и вынужден был уехать на Свердловскую киностудию.

Через полгода они оба снова были арестованы После этого беременная Люся повесилась, а Юра, узнав о ее смерти, бросился вниз головой в ствол шахты уже в лагере. Яша же, после «следствия», заполненного в основном игрой со следователем в шахматы, получил бессрочную ссылку.

Там он познакомился с одаренной, умной, хотя и до предела изможденной молодой женщиной Стеллой Корытной. Отец ее был одним из крупных партийных деятелей, другом Хрущева. Мать — Бэлла Эммануиловна, мягкая, обаятельная женщина, была сестрой известного советского военачальника, командарма первого ранга Якира, со второй половины тридцатых годов начальника важнейшего в стратегическом отношении Киевского военного округа. В 1937 году был арестован и расстрелян Корытный, а вскоре и Якир вместе с Тухачевским, Егоровым, Корком и другими виднейшими советскими военачальниками. Заключили в тюрьму, а затем в лагерь Бэллу Эммануиловну. Четырнадцатилетнюю Стеллу также арестовали. Она побывала с перерывами в нескольких тюрьмах и лагерях и в конце концов была отправлена в вечную ссылку. Там она и познакомилась с Яшей. Они полюбили друг друга, но даже в официальном оформлении брака власти предержащие им отказали. Бесприютные, бесправные, истощенные долгими годами голодной жизни и муками, гибелью самых близких людей, они любили друг друга нежно и преданно, может быть, особенно потому, что и это последнее прибежище их истомленных душ —

их любовь, да и жизнь в любой момент могла быть уничтожена палачами по злобе, прихоти, а то и просто ненароком.

Но вот умер Сталин. Хрущев, хорошо знавший и любивший Корытного, Якира и их семьи, нашел Бэллу в каком-то из лагерей, нашел Стеллу, вернул их в Москву, им дали квартиру на Первой Мещанской (точный адрес: Садово-Сухаревская, дом 19/23, кв. 142). В один из первых вечеров, когда мать и дочь еще даже не пришли в себя от радости после долгой разлуки, Никита Сергеевич приехал к ним в гости, провел у них весь вечер, пил чай, вспоминал Корытного и Якира, говорил, что разыщет вдову и сына Якира, мыкавшихся где-то по лагерям, и горько плакал, вспоминая погибших друзей. Он сказал Стелле:

— Никто не сможет заменить тебе отца. И я не смогу. Но если что, обращайся прямо ко мне.

Еще не пришедшая в себя Стелла ограничилась благодарностью. Но через несколько дней она, с трудом дозвонившись к Хрущеву, сказала, что хочет его видеть по важному делу. Хрущев велел ей немедленно приехать. В просторном кабинете он усадил ее в кресло и сам сел и спросил, в чем дело. Стелла, запинаясь, стала рассказывать ему о своей любви, о судьбе Яши, о том, что он не может приехать из ссылки, о том, что он ни в чем не виноват. Тут Хрущев ударил кулаком по столу и закричал:

— Там не было и нет виноватых, там только несчастные! Лучше скажи мне имя, фамилию и где он находится.

Через несколько дней Яша, полностью реабилитированный, был с чистыми документами в Москве. И почти сразу же познакомил нас со Стеллой, с которой мы тут же подружились. Она попросила, чтобы мы называли ее Светой, а то Стелла слишком торжественно. Вскоре они в ЗАГСе оформили свой брак, что мы и отметили бутылкой шампанского и тортом. Потом я сказал Яше:

— Дай мне рубль.

Он вытащил из кошелька трояк, но мне нужен был именно рубль. Порывшись, Яша достал требуемую кредитку и спросил:

— Зачем тебе?

— У меня, понимаешь, есть отличный путеводитель по Парижу, изданный в Петербурге в 1913 году. Он начинается с раздела «Как поехать в Париж», и первая фраза там такая: «Если вы хотите поехать в Париж, позовите дворника и дайте ему рубль. Он сходит в полицейскую часть и принесет паспорт для поездки за границу».

— Так ты что, хочешь отправить нас со Светой в Париж? — усмехнулся Яша.

— Пока нет, но надо соблюдать традиции и устроить свадебное путешествие. Пошли, сядем в нашу «Победу», и я вас покатаю.

Молодые супруги обрадовались. Я действительно возил их по Москве и Подмосковью, останавливаясь в наиболее живописных местах. Света и Яша потом говорили мне, что это было замечательное свадебное путешествие.

Жизнь каждого из них позже оборвалась в разное время, трагически и страшно, но тогда их дом вскоре стал центром притяжения многих хороших, удивительных людей, и сами они были совершенно счастливы.

Теперь, в той самой потрепанной «Победе», приехали они утром в Басманную больницу и остановились возле урологического корпуса. За рулем сидел, как я и просил, наш экспедиционный фотограф Андрей Петренко — бабник и сибарит, но мастер на все руки, даже чемпион Молдавии по мотогонкам, легкий и приятный в общении человек. Он отпросился у моего заместителя по экспедиции на десять дней в Москву для выяснения каких-то сложных взаимоотношений с женой.

Я вышел к машине, взял одежду и сувениры, вернулся в палату и, скинув больничные доспехи, переоделся. Потом я раздал коробки конфет санитаркам и сестрам и пошел в ординаторскую. Профессора Дунаевского не было — его опять вызвали куда-то на консультацию. Раиса Петровна покраснела, когда я поблагодарил ее и преподнес цветы. Потом я подарил букеты Марии Николаевне и Гале, вложив в каждый записку с моим телефоном и адресом.

Попрощался с Кузьмой Ивановичем, пожелал ему скорейшего выздоровления, да и другим соседям по палате, обнялся с Владимиром Федоровичем. Обнял я и Тильмана и сказал:

— Спасибо за все, Марк Соломонович.

— Тебе спасибо, Гришенька,— печально ответил старый сапожник, видимо, вспомнив, что эти же слова он недавно слышал от другого человека.— Как только меня выпишут, я приеду к тебе. Видит бог, мы еще встретимся и услышим, как милосердие и премудрость возвысят голос свой в домах, на площадях и на улицах, в городах, селах и на дорогах. Вот только он не услышит. Это был золотой мальчик, Гриша, и он был великий мученик. Мне стало без него совсем зябко. Знаешь, какое мое еврейское счастье? В начале лета сорок первого я отправил свою семью на отдых в Белоруссию к родственникам. Ни один из них не вернулся, а вот теперь...

Я подошел к подоконнику. Возле него стояла койка, на которой умирал Павлик. Я положил на подоконник большой букет цветов и вышел во двор. Расцеловался с Марией Николаевной и Галей, которые пошли меня провожать, сел в машину. Мы выехали за ворота Басманной больницы, «в мир, открытый настежь бешенству ветров». Как мы ждали тогда первых порывов этого ветра, предвестников очистительной бури!..

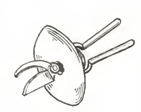
Всполохи все более частых, приближающихся зарниц в разных частях небосклона помогали верить, что это неотвратимо. Пусть не навечно, пусть с перерывами, но все равно неотвратимо...

Прошло несколько дней и, вызванный срочной телеграммой, с еще не зажившим полностью швом, я вылетел в экспедицию.

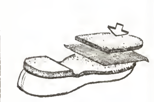
Июль 1955 — апрель 1987.

● ДОМАШНЕМУ МАСТЕРУ

МАЛЕНЬКИЕ ХИТРОСТИ



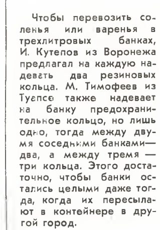
Работая в саду, приходится порой обрезать ветви колючих растений. Чтобы защитить руки, воспользуйтесь советом В. Тимкина из Кирова — наденьте на садовые ножницы половинку старого резинового мяча.

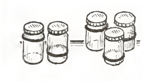


Новую резиновую подошву нелегко приклеить к стершейся капроновой или полиуретановой подошве. Горьковчанин В. Намятнов использует для этого своеобразный переходник: приваривает утюгом к старой подошве кусок хлопчатобумажной ткани, а уже к ней клеит «Моментом» новую резиновую подошву.

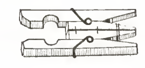


Чтобы перевозить соленья или варенья в трехлитровых банках, И. Кутепов из Воронежа предлагал на каждую надевать два резиновых кольца. М. Тимофеев из Туапсе также надевает на банку предохранительное кольцо, но лишь одно, тогда между двумя соседними банками — два, а между тремя — три кольца. Этого достаточно, чтобы банки остались целыми даже тогда, когда их пересылают в контейнере в другой город.

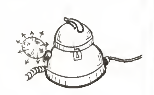




Бельевую прищепку нередко используют в качестве зажима. Более мощный зажим нетрудно изготовить из двух прищепок — Ф. Ранцев из Москвы использует его для переплетных работ.



В хозяйстве домашнего мастера бывает так: чего-то много, а того, что необходимо, нет. Безвыходных ситуаций не бывает—когда П. Новикову (с. Вилино, Крымская обл.) понадобился рашпиль, он собрал его из десяти ножовочных полотен.



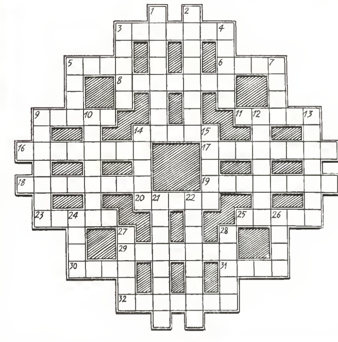
Пылесосы тех моделей, где рассеивание воздушного потока не предусмотрено, не столько собирают пыль, сколько поднимают в воздух еще не убранную. Ленинградец А. Копылов дополнил пылесос небольшим мешочком из трикотажной ткани, который надевается на выходное отверстие и разрушает мощную воздушную струю. Ткань не должна быть плотной, иначе упадет тяга пылесоса, а двигатель будет перегреваться.



Насадку пылесоса, предназначенную для чистки пола или ковра, Н. Садомский из Херсона снабдил магнитами: магниты собирают булавки, иголки, кнопки или мелкие гвоздики. Такая насадка особенно подходит для уборки в яслях, детском саду или в семьях, где есть маленькие дети.

ПО ГОРИЗОНТАЛИ

КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ



3.



5. $3s^2p^5$ (злемент)

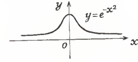
6. «Да,— повторял он себе,— если бы на борту «Пилигрима» я знал все, что должен знать настоящий моряк, сколько несчастий можно было бы избежать!» Так говорил Дик Сэнд. В восемнадцать лет он уже с отличием окончил гидрографические курсы и, получив по специальному разрешению диплом, готовился вступить в командование одним из кораблей Джемса Узлдона». (перевод И. Петрова) (автор).

8. 4 полушки = 2 деньги = 1...

9. «После дела Берджеса-Маклина из разведки меня уволили, и я переживал трудные времена... Но у меня еще были друзья, которые верили в мою невинность. В конце концов Николас Эллиот и Джордж Янг (коллеги по СИС) подыскали мне место в Бейруте. Там я должен был работать на СИС под «крышей» ближневосточного корреспондента «Обсервер» и «Экономист» (разведчик).

11. Вебер, Декстер, Бакстон, Холлоузй, Мельников, Хмелевский, Леденев, Шишкарев, Малахов, Беляев, Федяков, Конюхов (начальник зкспедиции).

14. (ученый, имя которого носит кривая).

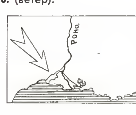


16. «В больничном дворе стоит небольшой флигель, окруженный целым лесом репейника, крапивы и дикой конопли. Крыша на нем ржавая, труба наполовину обвалилась, ступеньки у крыльца сгнили и поросли травой, а от штукатурки остались только одни следы. Передним фасадом обращен он к больнице, задним — глядит в поле, от которого отделяет его серый больничный забор с гвоздями» (место написания рассказа).

17.

18. (ветер).

19.



20.



23.

25.



29. «Джентльмены предпочитают блондинок» (1953), «Как выйти замуж за миллионера» (1954), «Через семь лет после свадьбы» (1955), «Принц и хористка» (1957), «Некоторые любят

погорячее» (1959), «Давайте займемся любовью» (1960) (имя исполнительницы главных женских ролей).

30. (автор).



31. la fenêtre.

32.



ПО ВЕРТИКАЛИ

1.



2. (автор).

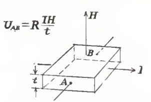


3.



4.

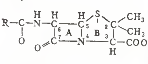
5. (первооткрыватель эффекта).



7. (нелегальная типография).



9. (первооткрыватель лекарства).



10. «Конечным предметом настоящего доклада является проблематика поэтического творчества в СССР... Здесь я прошу моих слушателей извинить меня, что некоторое количество времени они должны поскучать, но скука, как зло, будет лучше оттенять добро, которое последует в следующей части, где будет не так скучно и где я натолкнусь, может быть, на ожесточенные возражения. Можно сослаться здесь на блаженного Августина, который говорил, что зло существует только для того, чтобы оттенять добро. Исходя из ссылки на такой крупный авторитет, я прошу вас немного потерпеть» (автор).

12.



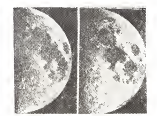
13. «Пустое **вы** сердечным **ты** /Она, обмолвясь, заменила/ И все счастливые мечты /В душе влюбленной возбудила./ Пред ней задумчиво стою, /Свести очей с нее нет силы;/ И говорю ей: как **вы** милы/ И мыслю: как **тебя** люблю!» (женщина, к которой обращено стихотворение).

14. (игра).



15. Ахеронт, Лета, Кокит, ..., Пирифлегетон.

21. (колебательное движение).



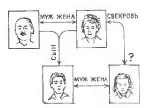
22.

24.

26. Крупинкам сырого крахмала придать шарообразную форму, запарить при высокой температуре для клейстеризации поверхности и высушить (продукт).

27. Воеводство—повят—...

28.



СТРОИМ БЫСТРО

Это последняя статья небольшого цикла, посвященного строительству на садовом участке. В первой из них (№ 7, 1988 г.) рассказывалось о нескольких конструкциях, которые могут приглянуться всем, кто собирается начинать строительство садового домика или хозяйственной постройки. Вторая статья (№ 8, 1988 г.) — открывала рассказ о скоростном строительстве одного из домиков,— в ней описаны первые 15 дней работы. На этот раз вы сможете прочесть о заключительном этапе строительства.

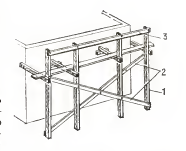


Кандидат технических наук Э. САЙБЕЛЬ.

Итак, позади 15 дней работы, а у нас уже построен фундамент, настелен пол и возведены стены. Следующие девять дней отведем под устройство перекрытия и крыши. Для этого понадобятся леса, собирать которые будем из материалов четырех различных групп по уже известной нам технологии: наживляем гвозди во все детали, а затем сколачиваем их. Соединив эти заготовки со стойками, получаем «Г»-образные элементы, а их уже можно крепить на 30—40 см ниже верхней грани стеновых панелей, причем элементы с черепным брусом должны оказаться в середине, а два элемента без бруса — снаружи. Прежде чем делать настил, остается стянуть конструкцию лесов раскосами. Для настила уже готовы щиты, использовавшиеся в качестве опалубки, их нужно дополнить черепным брусом, на который будет опираться лестница. Щиты крепим к опорам гвоздями, при этом их шляпки должны оставаться снаружи — это упростит предстоящую разборку лесов. Остается устроить ограждение — доски третьей группы прибивают к стойкам, и леса готовы. На их постройку обычно уходит не более трех часов.

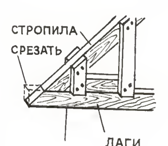
На очереди перекрытие первого этажа, а значит, потолочные лаги. Они выступают за наружные стены на 35—40 см. Более точно эта величина определяется шириной тех досок, которыми вы собираетесь обшивать карниз — выступ делают кратным ширине досок. Для лаг подойдет брус 150×100 мм. Если длины имеющегося бруса не хватит, можно стыковать два куска на центральной опоре. Концы брусов потолочных лаг обрезают под углом, так, чтобы образующийся срез стал как бы продолжением ската крыши. Лаг всего семь, две расположены по фронтонам. Прежде чем укладывать лаги на место, с обеих сторон к ним прибивают черепной брус сечением 50×50 мм, на который будет опираться черный пол. Для чистого пола прибиваем лишь два бруса к верхней части фронтонных лаг. Чтобы уложить лаги на место, сверлят отверстия под скобы, которыми лаги крепятся к стенам. В завершение небольшими брусками, оставшимися при обрезке досок, закладывают проемы между лагами в створе стен.

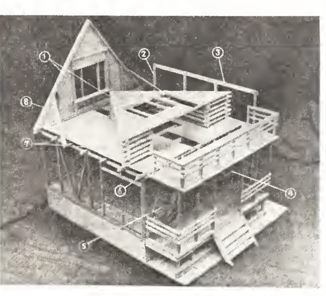
Собрать и установить на место лестничный блок — нехитрая задача, если он правильно рассчитан. Чтобы его рассчитать, нужно прежде всего знать так на-



Строительные леса: 1 — стойки; 2 — раскосы; 3 — ограждение.

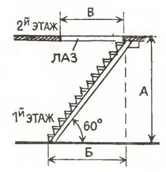
Концы брусов потолочных лаг необходимо обрезать под углом.



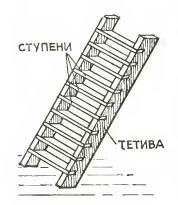


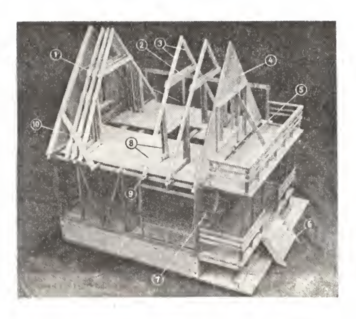
Начало монтажа стропильных каркасов: 1 — фронтонные каркасы; 2 — стойки лесов; 3 — ограждение лесов; 4 — главный фасад; 5 — лестничный марш; 6 — потолочные лаги; 7 — стропильные каркасы; 8 — временный раскос.

зываемый перепад уровней А (см. рисунок). Пусть, например, он равен 270 см. Надо сказать, что в зависимости от угла наклона лестничного марша (его выбирают от 55° до 70°) высота ступеней колеблется от 25 до 28 см. Если взять угол 60°, то величина Б окажется равна половине А, то есть 135 см, а высота ступеней — 27 см. Поделив А на высоту ступени, нетрудно подсчитать, что всего ступеней 10. Если бы у нас получилось дробное число, можно было бы сделать одной ступенькой больше или немного увеличить высоту. Лестницу делают не очень широкой,— обычно от 60 до 80 см. Толщина тетив и ступеней — 45—50 см. Ширина лаза — отверстия в полу второго этажа определяется шириной лестничного марша, а его длина должна быть такой, чтобы мог пройти человек в слегка согнутом положении. Обычно это 110—120 см.



Лестничный марш: А — перепад уровней; Б — длина проекции; В — ширина лаза.



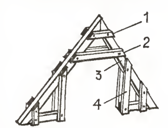


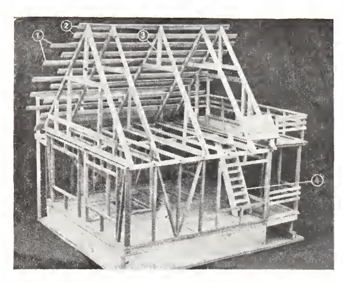
Как только лестничный марш займет свое место, переходят к устройству черного пола. Это, по существу, строительная площадка для дальнейших работ: сборки и монтажа пяти стропильных и двух фронтонных каркасов.

За основание стропильных каркасов принимают одну из граней верстака. Положив две стропильные ноги так, чтобы верстак оказался в створе, их соединяют гвоздями длиной 150 мм встык, а затем дополнительно укрепляют поперечиной. Параллельно выбранной грани верстака, на расстоянии, соответствующем высоте мансарды, прибивают по две перекладины, а затем, в точном соответствии с выбранной шириной мансарды, усиливают конструкцию жесткими треугольниками. Изготовление фронтонных каркасов отличается только тем, что нужно помнить об оконных и дверном блоках. Готовые стропильные каркасы складывают штабелем на втором этаже так, чтобы получился стеллаж для обшивки фронтонных каркасов. Фронтонный каркас главного фасада укладывают наружной плоскостью вверх, а его основание обращают в сторону главного фасада — так его легче устанавливать в проектное положение после обшивки. Раскатав рубероид, фронтон обивают вагонкой, и, покрыв грунтовкой, устанавливают в проектное положение. Прежде чем прибивать фронтон, его обязательно выравнивают по отвесу, а чтобы правильное положение не нарушилось во время монтажа, фронтон закрепляют временными раскосами. Проделав ту же операцию со вторым фронтоном, крепим все остальные каркасы. Поперечная жесткость нашей конструкции уже обеспечена, но для того, чтобы переходить к обрешетке, нужно усилить

Монтаж стропильных каркасов: 1 — стропильные каркасы; 2 — перекладины; 3 — стропильные ноги; 4—фронтонный иариас; 5, 10 — раскосы; 6 — блок ступеней; 7— лестничный марш; 8 — треугольник жесткости; 9 — потолочные лаги.

Стропильный каркас: 1 — поперечина; 2 — перекладина; 3 — стропильные ноги; 4 — основной элемент треугольника жесткости.





Дом уже почти готов: 1 — доски обрешетки; 2 — доски обрешетки обрезают так, чтобы осталась основа для фронтонного карниза; 3 — стропильные каркасы можно усилить дополнительной опорой; 4 — лестничный марш.

продольную жесткость — для этого служат четыре продольных раскоса, которые устанавливают по два с каждой стороны. Есть и другой способ — обшить изнутри стропильные ноги толстой 8—10-миллиметровой фанерой.

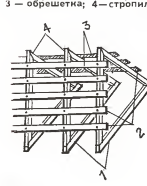
Следующие два дня отводят на то, чтобы устроить обрешетку, обшить карнизы и покрыть крышу рубероидом и шифером. Обрешетку начинают снизу вверх. Заранее доски по размеру не подбирают, выступающие части обрезают электропилой, оставив, разумеется, основу для карниза. Никаких специальных лесов для этой работы мы не строили, поэтому, выполняя все работы на крыше, необходимо быть предельно внимательными и осторожными. Впрочем, это не так уж сложно, если мастер будет действовать с крыши, а помощник — с лесов. Обшивать фронтонные карнизы нужно до того, как обрешетка будет покрыта рубероидом и шифером.

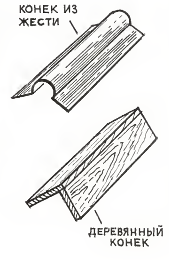
Чтобы не крепить рубероид отдельно, крышу покрывают сразу же и рубероидом и шифером, листы которого должны заходить внахлест один на другой. Мастер укладывает на плечо рулон рубероида и, придерживаясь за обрешетку, поднимается к коньку крыши. Раскатав рулон, свободный конец опускают на противоположную сторону до нижней кромки крайней доски. Пока стоящий там помощник прибивает край рубероида к этой доске, мастер спускается вниз, раскатывая рулон. Здесь лишний рубероид отрезают и тотчас же прибивают край. Закончив, таким образом, с рубероидом, начинают прибивать шифер на каждой стороне крыши снизу вверх, закрепляя тем самым рубероид. Чтобы перемещаться по крыше, застеленной рубероидом, пригодится лестница, которая будет упираться в брус, заранее прибитый к настилу лесов. Конек, венчающий всю конструкцию, можно сделать из досок толщиной 25 мм и шириной 20 см, но лучше выгнуть его из оцинкованной жести. Прибивают его к обрешетке поверх шифера и рубероида. Последняя наружная операция — это постройка карнизов под скатами крыши. Для этого заготавливаем на верстаке карнизные доски, которые должны быть на 25 см длиннее верстака. Поскольку лаги лежат с шагом в 1 м, то разметка верстака позволяет заранее наживить гвозди в доски. Остается прибить заготовленные доски к потолочным лагам — и крыша завершена.

Следующие пять дней посвящают внутренней отделке. Это прежде всего устройство чистого пола, точно так, как мы это делали на первом этаже. После обшивают потолки, стены, устраивают перегородки между верандой и жилыми помещениями. Напоследок обрабатывают оконные и дверные блоки, устраивают перила для лестничного марша и оформляют лаз. Распилив верстак, его можно втащить внутрь дома и использовать как на первом, так и на втором этажах. Половинку верстака оставляют на стройплощадке до конца всех работ. Работы эти в общем-то не

Конек можно выгнуть из жести или оцинкованного железа, в простейшем случае понадобятся лишь две ровные доски.

Устройство обрешетки: 1 — потолочные лаги; 2 — основа для фронтонного карниза; 3 — обрешетка; 4 — стропила.





представляют собой сложности для того, кто уже почти завершил строительство дома, однако вот несколько рекомендаций. Учитывая, что стойки каркаса, половые и потолочные лаги размещены с шагом в 1 м, гвозди в доски, используемые для обшивки, можно наживить заранее, то есть на верстаке. Доску всегда начинают прибивать с того конца, который находится в неудобном месте, например, в углу. Наиболее сложная операция — это обработка оконных и дверных блоков. Толщина готовых промышленных блоков обычно меньше толщины стеновых панелей, поэтому недостающую величину наращивают брусками сверху и по бокам. В оконных блоках снизу устраивают подоконник, кстати, с него обычно и начинают, затем наращивают боковые стойки, а заканчивают верхней перекладиной.

Тридцатый день — это последний день тех хлопот, которые принято относить к строительным. Дальше начнутся различные доделки и усовершенствования, и этот процесс нередко затягивается на долгие годы. А сегодня нужно обработать углы дома там, где стыкуются стеновые панели, проверить стыки, где фронтоны примыкают к стеновым панелям. Все операции тщательно продумывают и готовят заранее, все подготовительные работы выполняют с наибольшим удобством — на верстаке, монтаж начинают лишь тогда, когда все подготовительные операции закончены. Ну, а самое главное, конечно, это качество выполненной вами работы, а не методы или средства, которыми оно было достигнуто. Поэтому не жалейте на это ни сил, ни времени и думайте о том, чтобы не просто построить дом, а построить его хорошо.

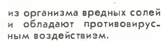
ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ (№ 8, 1988 г.)

По горизонтали. 7. Постулат (утверждение, играющее в научной теории роль аксиомы; приведен пятый постулат Евклида). 8. Ломастер (прозвище персонажа процитированного стихотворения советского поэта С. Маршака «Мастер-Ломастер»). 9. Копна (куча, в которую сено собирается из валков для окончательной сушки, после которой его можно складывать в стог). 11. Изобара (изолиния атмосферного давления на синоптической карте). 12. Носорог (животное отряда непарнокопытных). 13. Дрозд (певчая птица отряда воробьиных). 14. Кварта (единица объема, определение которой приведено). 17. Диптер (тип древнегреческого храма, отличающийся двумя рядами колонн снаружи). 19. Сколопендра (членистоногое класса губоногих). 22. Дидона (персонаж процитированной поэмы украинского писателя И. Котляревского «Энеида»). 24. Нониус (вспомогательная шкала, при помощи которой отсчитывают доли делений основной шкалы измерительного прибора). 26. Козин (советский эстрадный певец, в исполнении которого приобрела популярность процитированная песня). 28. Солярка (употребляемое в просторечии название солярового масла, фракции нефти, выкипающей в указанных на схеме температурных пределах). 29. Обелиск (разновидность усеченной пирамиды, отличающаяся тем, что ее основаниями являются прямоугольники). 30. Брасс (способ спортивного плавания). 31. Врангель (белогвардейский генерал; приведен плакат советского художника Д. Моора «Врангель еще жив, добей его без пощады»). 32. Аврелиан (римский император, правивший в указанные годы).

По вертикали. 1. Морозова (персонаж картины русского художника В. Сурикова «Боярыня Морозова»). 2. Курсант (воспитанник военного училища; приведен соответствующий погон). 3. Каскад (радиотехническое устройство, схема которого приведена). 4. Коканд (на снимке — бывший дворец Худояр-хана). 5. Палисси (французский художник-керамист; представлен образец производившихся в его мастерской так называемых сельских глин). 6. Гермоген (один из перечисленных русских патриархов). 10. Протоплазма (содержимое живой клетки). 15. Русло (перевод с немецкого). 16. Агора (площадь древнегреческого города для проведения народных собраний; приведен фрагмент плана Афин). 17. Дадон (персонаж процитированной «Сказки о золотом петушке» русского поэта А. Пушкина). 18. Плаун (травянистое растение одноименного семейства). 20. Киноварь (минерал указанного состава). 21. Буссенар (французский писатель, автор процитированного романа «Капитан Сорви-голова»). 23. Неринга (город в Литовской ССР, состоящий из указанных на карте поселков). 25. Онеггер (французский композитор, участник «Шестерки», состав которой приведен). 26. Кабель (несколько токопроводящих жил, заключенных в защитную оболочку). 27. Носова (советская киноактриса, исполнительница одной из ролей в фильме режиссера К. Юдина «Шведская спичка», кадр из которого приведен).

Правильные ответы на кроссворд с фрагментами в № 5 1988 г. прислали около ста читателей. Называем 10 фамилий из этого числа: **Е. Китаева** (г. Новосибирск), **Л. Рыбка** (п. Строитель, Белгородская обл.), **М. Шульц** (г. Ленинград), **С. Хлынов** (г. Херсон), **А. Рязанцев** (г. Рига), **В. Аксельрод** (г. Пермь), **А. Бордунис** (г. Киев), **Е. Дьяченко** (г. Сочи), **семья Шевцовых** (г. Заводоуковск), **Н.** и **Д. Шакуровы** (г. Москва).





ГРУША ГРУШЕ РОЗНЬ

Нечасто можно встретить в садах Подмосковья грушу, растение теплолюбивое, в наших условиях капризное, не зимостойкое.

Сорта груши селекции Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева позволяют решить эту проблему. Правда, повторяющиеся в Нечерноземье через каждые 10—13 лет сильные морозы порой повреждают цветочные почки, но уже через год после суровой зимы деревья восстанавливаются и начинают плодоносить.

Особенно благоприятны для новых сортов южные районы Московской области.

Кандидат сельскохозяйственных наук В. СУСОВ.

Груши — ценный продукт питания как в свежем, так и переработанном виде. Кроме основных питательных веществ — сахара, крахмала, пектина, органических кислот,— они содержат и биологически активные вещества: хлорогеновую кислоту, витамины С и Р, микроэлементы. Только в плодах груши содержится арбутин, предупреждающий и лечащий болезни почек и мочевого пузыря, такие, как образование почечных камней и песка. Богаты груши и дубильными веществами, которые способствуют выводу из организма вредных солей и обладают противовирусным воздействием.

Об уходе за грушей в течение года см. № 5 журнала за 1983 г.

По летописным данным, грушу разводили в монастырских садах Киевской Руси еще в XI веке, куда она попала из Византии и откуда двинулась к северу. О грушевых садах Москвы упоминалось в «Домострое» времен царя Алексея Михайловича. В описании царского сада в Измайлове числилось в то время 16 сортов груши. Для улучшения сортимента по указанию Петра I в Россию ввозили саженцы груши из Западной Европы. В народе в то время грушами называли плоды диких местных груш, а крупные культурные груши называли дулями.

До работ И. В. Мичурина в центральной зоне России сортов груши насчитывалось значительно меньше, чем сортов яблони. Были распространены народные, наиболее зимостойкие сорта, в основном летнего срока созревания (Тонковетка и Бессемянка) и раннеосеннего срока (Бергамот осенний). И. В. Мичурин впервые вывел зимний сорт груши для центральной зоны СССР — Бере зимняя Мичурина, несколько осенних — Дочь Бланковой, Бере Октября и летних — Русская малгоржатка и Бере Козловская.

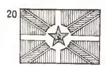
Последователями И. В. Мичурина выведены такие наиболее распространенные осенние сорта, как Северянка, Осенняя Яковлева, и летние — Космическая, Среднерусская. Однако эти сорта, как и Тонковетка, Бессемянка, Бергамот осенний имеют ряд недостатков.

С 1946 года работа по выведению сортов груши для центральной и южной зон Нечерноземья ведется в сельскохозяйственной академии имени И. А. Тимирязева. Возглавил работу доцент кафедры селекции и семеноводства плодовых и овощных культур, кандидат

ДОПОЛНЕНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ПРЕДЫДУЩИХ НОМЕРОВ

СИМВОЛ ФЛОТА

19 

20 

21 

красный цвет — синий цвет

В № 2 журнала был опубликован материал «Символ флота» с рисунками флагов на последней странице обложки. По просьбе читателей рассказываем о помещенных на обложке гюйсах (№№19—21).

Гюйс (19) учрежден в 1700 году Петром I, судя по гравюрам того времени, он был носовым флагом кораблей и военных судов. Позднее его несли на носу лишь самые крупные корабли — 1-го и 2-го рангов, флагом морских крепостей он оставался даже после Октябрьской революции, вплоть до 1924 года. В дореволюционный период его еще называли кейзерфлагом, и он являлся стеньговым флагом генерал-адмиралов.

Постановлением ЦИК и СНК СССР от 29 августа 1924 года установлен новый гюйс (20), который как и Военно-морской флаг, учрежденный в 1923 г. (12), имел посередине полотнища, на перекрестии изображение солнца с революционной символикой — красной звездой и белой эмблемой: Серп и Молот. Вместе с этой эмблематикой сохранились символы прежней России: белый прямой крест как символ христианства, синий косой крест как обозначение того, что св. Андрей Первозванный — покровитель России — был распят на таком кресте. Естественно, что противоречивость символики повлекла последующее изменение рисунка этого флага. С началом строительства новых боевых кораблей Постановлением ЦИК и СНК СССР от 7 июля 1932 года был введен иной, поныне действующий гюйс (21), несущий символы революции.

В. МИЛАНОВ.

сельскохозяйственных наук Сергей Тихонович Чижов. Сейчас ее продолжает доцент той же кафедры, доктор сельскохозяйственных наук Сергей Петрович Потапов.

Получены следующие наиболее перспективные сорта и гибриды: Чижовская, Лада, Кафедральная, Москвичка, Память Жигалову, Отрадненская, превосходящие по наиболее важным признакам (вкус плодов, размер и лежкость, скороплодность, зимостойкость, устойчивость к болезням), старые стандартные для Нечерноземья сорта.

Лада — летний сорт, плоды созревают в конце августа. Зимостойкий, очень скороплодный, высокоурожайный. Плоды отличного вкуса, кисловато-сладкие, без терпкости, среднего размера, красивой золотистой окраски, не поражаются паршой.

Чижовская — позднелетний сорт, созревает в начале сентября. Очень зимостойкий, скороплодный, высокоурожайный. Плоды отличного вкуса, красивой золотистой окраски, среднего размера, не поражаются паршой. Если снятые плоды сразу положить в холодильник, то они могут храниться в нем 1—2 месяца при температуре + 2° С.

Москвичка — осенний сорт, созревает в конце сентября, зимостойкий, скороплодный, урожайный. Плоды хорошего и отличного вкуса, крупные, красивой золотистой окраски, не поражаются паршой, в холодильнике хранятся до ноября-декабря.

Память Жигалову — зимний сорт, плоды созревают в конце сентября — начале октября. Зимостойкий, высокоурожайный, скороплодный. Плоды крупные, красивой золотистой окраски, не поражаются паршой, хранятся до января, а в условиях холодильника (при температуре 0— +2°С) и до марта.

Особого внимания заслуживает сорт Чижовская как наиболее зимостойкий, и Память Жигалову как зимний сорт, с долго хранящимися плодами. До сих пор в Нечерноземье не было хорошего зимнего сорта. Бере зимняя Мичурина не получила распространения в основном из-за плохого вкуса плодов и недостаточной зимостойкости. Плоды груши Память Жигалову при съеме с дерева очень терпки, но уже через месяц хранения начинают приобретать хороший вкус.

Под посадку необходимо выделять наиболее благоприятные для возделывания груши места: южные склоны с дерновыми почвами, богатыми гумусом, хорошо дренированными, желательно с защитной полосой с севера. На участках, менее подходящих для выращивания груши, можно рекомендовать посадку на хорошо заправленных холмах, а еще лучше — на валах высотой 0,5—1 м и шириной 1—2 м. Такая посадка способствует хорошей аэрации корней, ранней закалке их поздне-осенними и раннезимними морозами, повышению зимостойкости всего дерева. На участках пониженных, с близким уровнем грунтовых вод сажать грушу нецелесообразно.



Дом Союзов (бывшее здание Дворянского собрания). Фото 1930-х гг.

● ПО МОСКВЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ

Раздел ведет член Совета и Исторической секции Московского отделения Всероссийского общества охраны памятников истории и культуры, библиограф В. СОРОКИН.

СКОМОРОШКИ... СТОЛЕШНИКИ... СЕРЕБРЯНИКИ НА СТАРЫХ ПОЛЯХ—РЖИЩАХ

Русло московской реки Неглинной как бы делило город на две части — на одной стороне возвышался «Великий посад» с Кремлем и Китай-городом, защищенный оборонительными стенами, на другой — раскинулось «Занеглименье», называемое иногда и «Загородьем».

На площади в Занеглименье, лежавшей напротив Китай-города, уже в XV в. были две церкви: «Настасьи - узорешительницы, что у Поль», она называлась «Обыденной», то есть поставленной по какому-то обету в один день (узы — цепи, решать — заговаривать, зарекать — давать обет. По «Словарю» Вл. Даля); и другая — «Параскевы Пятницы у Старых Поль в Житном ряду», построенная в честь святой — покровительницы торговли. А на старых планах конца XVI века на этой рыночной площади уже показаны три длинных деревянных ряда с мучными, житными и солодовенными лавками. Эта торговая площадь была предшественницей возникшего позже Охотного ряда, по территории которого ныне проходит проспект Маркса.

Отсюда брали свое начало торговые дороги: Тверская — на Тверь, Дмитровская — на Дмитров и Петровская — местного значения, она вела по берегу Неглинной к Петровскому монастырю, что был поставлен как крепость на Высоком месте. Деревянные мосты — Кузнецкий и Петровский у торговой площади — связывали Занеглименье с Кузнецкой слободой.

По мере развития торговли вокруг дорог возникали небольшие деревянные строения, появлялись слободки, группировавшиеся вокруг церквей и разделенные большими пустырями. А когда они разрастались, то образовавшиеся переулки называли по стоявшим тут деревянным церквам: Рождественский, Алексеевский, Космодемьянский, Богословский, Сергиевский. Летописи и грамоты того времени отмечали только лишь одну каменную достопримечательность Занеглименья — церковь «Егория каменного на Юрьевской улице».

Со временем небольшая слободка на Дмитровской дороге превратилась в Большую Дмитровскую слободу, вскоре возникла и Малая, или Новая, слобода, как ее продолжение (см. «Наука и жизнь», № 7, 8, 1987).

С XVI в. лучшие земельные участки этой слободы начинают занимать придворные чины, постепенно вытесняя дворы чернорабочего населения Дмитровской сотни, обслуживающей этот торговый путь. Появляются усадьбы бояр.

Шли годы, менялось население Занеглименья, но



Охотный ряд — справа торговые ряды, слева — церковь Св. Параскевы Пятницы, вдали здание Малого театра. Фото 1910-х гг.

оставались названия урочищ, напоминавшие о трудовой деятельности их жителей. Покинули свои жилища и ушли, по-видимому, на Север, оседлые скоморохи, прихожане церкви «Козьмы и Демьяна, что в Шубине». Эти святые были покровителями не только кузнецов, разместившихся по соседней Тверской дороге, но и скоморохов, о чем рассказывает замечательная былина «Вавило и скоморохи», записанная в Архангельской губернии у известной сказительницы М. Д. Кривополеновой. Память о них сохранилась — место на углу Космодемьянского (ныне Столешникова) переулка и Большой Дмитровки (Пушкинская улица) москвичи долгое время называли «Скоморошки». А вблизи «Глиниц», названных по почве этой местности, расположившееся когда-то поселение мастеров-сребреников Оружейной палаты оставило после себя название «Старые серебряники». Даже в начале XVIII в. тут еще жили придворные живописцы, среди которых упоминались Иван Иванов и Иван Филатьев.

В начале XVII в. в «Росписном списке 1638 года» небольшого прихода церкви Рождества Богородицы на углу Петровки и Рождественского переулка в перечне владельцев дворов названо 12 дворов именитых стольников, прислуживавших за царским столом: Михаила Волконского, Ивана и Алексея Лыковых, Юрия Несвицкого, Алексея и Владимира Долгоруковых, Алексея Плещеева, Алексея Колычева, Федора Годунова и других. Там же перечислены и мастеровые люди: банщик, ножевщик, чулочник, рудомет, но нет среди них ни ткущих скатертей-«столешников», ни столяров, делавших верхние части столов-«столешницы». По-видимому, простонародное меткое слово «столешники» адресовано жившим здесь важным стольникам царского окружения.

Палаты и дворцы бояр Троекуровых, князей Голицыных, Долгоруковых, графа Салтыкова, сооруженные тут в XVII—XVIII вв., вошли в архитектурную летопись Москвы.

После пожара 1812 года многие дворянские владения переходят в купеческие руки. Близость фешенебельного торгового центра «Кузнецкого моста» привлекло в переулки этих улиц многих искусных «цеховых» мастеровых, часто иностранного происхождения, дети и внуки которых стали коренными москвичами, многие из них — учеными, гордостью русской науки. Расскажем о тех, кто жил в нескольких шагах от церкви «Рождества Богородицы, что в Столешниках».

К двери сапожника Франса Рулье, над которой висел огромный «золотой сапог», приводила газетная реклама. Мастер делал необычные «сапого-башмаки» по последней парижской моде «для тех особ, кои боятся простудиться»; «вода и грязь оные сапоги не портят». Женой сапожника была известная москвичам акушерка, а сын их Карл, после прохождения курса Московской Медико-хирургической академии, стал профессором Московского университета и основоположником первой научной школы зоологов-эволюционистов.

А рядом аптека и квартира «госпожи Белопольской», у которой можно было приобрести ею изобретенный «целительный элексир» — панацея от ушибов, ран, шума в ушах и пр. Однако

на надгробии ее сына Аполлона посетители Семеновского кладбища читали текст его завещания: он убеждал не лечиться лекарствами, а заниматься гимнастикой на чистом воздухе и спать с открытым окном. Его сын А. А. Белопольский стал академиком, пионером астроспектроскопии.

Третьи соседи — семья цехового цирюльника Антона Матвеевича Краля. Его дочь Прасковья скоро станет женою художника Всеволода Лебедева, а их внук Петр Лебедев будет профессором Московского университета, создателем первой русской научной школы физиков.

Спустя два десятилетия вместо цеховых мастерских будут небольшие галантерейные лавки, а потом начнется строительство новых зданий с фирменными магазинами.

В XIX веке тут сосредоточиваются замечательные московские театры, клубы: Дворянский (с его знаменитым колонным концертным залом), Английский, Купеческий, а также докторские, литературные и музыкальные салоны, артистические общества и различные кружки; нотные и книжные магазины с библиотеками при них, типографии и гостиницы.

Около двадцати памятных мест известно нам, связанных с пребыванием тут А. С. Пушкина, поэтому эта древнейшая московская улица, бывшая Дмитровская слобода, с 1937 г. в столетнюю годовщину со дня гибели великого поэта стала называться Пушкинской.

Улица и окружающие ее переулки воскрешают память о многих декабристах, писателях, художниках, архитекторах, ученых, общественных и революционных деятелях. Много памятных мест связано с жизнью и деятельностью артистов, композиторов, музыкантов.

Столешников переулок и улица Петровка как бы продолжение Кузнецкого моста, тут возникает большое количество шикарных магазинов, благоустроенных торговых рядов, пассажей, возведенных известными архитекторами — Р. И. Клейном, А. В. Ивановым, С. М. Калугиным, Б. В. Фрейденбергом.

В революционные дни 1905 г. эта часть города была как бы изолирована от московской жизни, кипящей событиями и протестующей против ненавист-

ПАМЯТНЫЕ МЕСТА БОЛЬШОЙ ДМИТРОВСКОЙ СЛОБОДЫ

Георгиевский переулок (Юрьевский).
Левая сторона. № 1. В 1860—1870-х гг. жил скрипач, концертмейстер Большого театра, композитор и педагог К А. Кламрот, преподававший в Московской консерватории. Здесь он открыл музыкальные скрипичные классы; здесь находилась «Театральная библиотека» С. Ф. Рассохина» и «Библиотека Общества русских драматических писателей и оперных композиторов»
Правая сторона. № 2. Госплан и Госстрой СССР (1965—1969 гг., арх Л. Н. Павлов), а также Московский областной и Городской Советы Профсоюзов. **№ 4.** Во дворе находится памятник граждаиской архитектуры XVI—XVII вв.— палаты бояр Троекуровых. Здесь бывал Петр I. С 1816 г. вплоть до Октябрьской революции принадлежал Московскому мещанскому обществу. В 1820-х гг. и позднее танжс находились гостиницы «Лондон» и «Яр». Тут жил бригадир Д. А. Вальховский, отец лицейского товарища А. С. Пушкина, члена Союза Благоденствия и Союза Спасения декабриста В. Д. Вальховского. В 1840-х гг. в гостинице останавливался находившийся под секретным надзором полиции декабрист П. А. Голицын. В 1926 г., нак сообщала адресная книга, «помещсния занимала театральная группв «Синяя Блуза» имени МГСПС, возникшая в стенах Гос. Института журналистики как тип живой газеты» (Его режиссером был С И. Юткевич, сотрудничали композиторы М. И. Красев и К. Я. Листов). С 1960-х гг. тут разместился Музей музыкальной культуры им. М И Глинки **№ 6.** В 1820 х гг. тыльная часть «Российского Благородного Собрания» сдавалась под меблированные комнаты, здесь также находились — Немецкий клуб, Петровско-Александровский приют для дворян. Московское отделение Русского Технического общества и др. Ныне — Библиотека-читальня им А. М Горького для активистов Профессиональных Союзов.
Козицкий переулок (Старые Серебряники, Сергиевская улица Сергиевский переулок, Молошный).
Левая сторона. № 1. Жилой дом (1898 г., врх. Г. В. Барвновский). **№ 1-а.** Жилой дом (1913 г, арх. В. В. Воейков) В 1940-х гг жил академик, президент Всесоюзного химического общества им Д И Менделеева, химин-органик В М. Родионов, один из организаторов анилокрасочной и фармацевтической промышленности в СССР. **№ 3.** Жилой дом (1899—1901 гг., арх. И. Ф Мейснер). Здесь жили знаменитые артисты дореволюционной Москвы — К. Н. Рыбаков М Ф Ленин-Игнатюк, Ф П. Горев, Н М Подарин; архитекторы — И Ф. Мейснер, И. П Злобин; преподаватель Высших женских курсов Е. Г. Браун, свою ценную библиотеку по истории итальянской литературы он передал Московскому университету; искусствовед Н. И. Романов, много сделавший для создания Музея изобразительных (изящных) искусств в Москве. В каменном корпусе зтого владения с 1875 г. размещалась фабрика мельхиоровых и гальванопластических изделий Н Г Глухова, где он трудился совместно с злектротехником П Н Яблочковым Здесь при добыче каустической соды Яблочков получил зффект «электро-свечи». Тогда же, в другом норпусе, размещались классы хорового пения и фортепиано, руководимые композитором, пианистом, дирижером П. А. Щуровским (ученик А. И. Дюбюка и П. И. Чайковского), составитель справочного словаря русских и иностранных композиторов (1905 г) **№ 5.** Памятник архитектуры (конец XVIII — первая четверть XIX в). В начале XIX в здание принадлежало А И. Лобковой. Ее внебрачный сын С. А. Соболевский, друг А. С Пушкина, библиограф и поэт, в апреле 1828 г вместе с московскими литераторами устроил тут прощальные проводы уезжавшему из России Адаму Мицкевичу. Польскому поэту был вручен памятный серебряный кубок с выгравированными на нем именами провожавших его друзей. В конце 1820-х и начале 1830-х гг. здесь жила Ек П. Риччи, двоюродная сестра декабриста М. С. Лунина С ней, вероятно, тут встречался А С Пушкин, а также в салоне З. А. Волконской, находившемся

ного самодержавия. События разворачивались на Театральной (ныне Свердлова) площади, где сосредотачивались вооруженные силы правительства. У Петровских ворот находилась цитадель жандармерии, и, несмотря на это, в некоторых зданиях шли революционные митинги, а в декабрьские дни — правительственные войска обстреливались из дворов повстанцами.

В Октябрьские дни 1917 г. Скобелевская (ныне Советская) площадь и здание Московского Совета — революционный центр, а в противолежащей гостинице «Дрезден» на углу Тверской (ныне Горького) улицы и Космодемьянского (ныне Столешникова) переулка помещались Московский Комитет РСДРП(б) и редакции большевистских газет «Социал-демократ» и «Деревенская правда».

29 октября после удачных наступлений красные отряды занимают Большой и Малый театры. Орудия, поставленные в Спасском (ныне Копьевском) переулке и на Петровке у дома № 5, помогли одолеть оплот белых отрядов, засевших в гостинице «Метрополь».

Через год на Советской площади против здания Московского Совета был воздвигнут обелиск Свободы (Обелиск Конституции РСФСР) в честь победившей Октябрьской революции (скульптор Н. А. Андреев, арх. Д. П. Осипов).

Памятные доски на громадных общественных зданиях напоминают о многочисленных (около ста) выступлениях В. И. Ленина. Около пятидесяти раз выступал вождь революции в Колонном зале Дома Союзов. Здесь 23—27 января 1924 года с ним прощался советский народ. Здесь и в соседнем Большом театре проводились и проходят крупнейшие политические, общественные и художественные мероприятия, конгрессы, съезды, совещания.

Пушкинская улица... Это одна из главных улиц заповедного центра Москвы. Объявленный пешеходной зоной ее Столешников переулок приведет сюда многих любознательных москвичей, иногородних и туристов. И наша прогулка по памятным местам этого района, надеюсь, поможет им больше узнать об историко-архитектурных достопримечательностях и замечательных людях, о деятельности которых мы должны знать и помнить.

по соседству. В 1850-х гг. жил известный книготорговец И. В. Базунов, московский комиссионер по продаже журнала «Современник». Его мог посещать писатель Н. А. Некрасов. В этом же доме в 1861 г. жил будущий историк студент В. О. Ключевский; в 1870-е гг.— артист И. В. Самарин, профессор, экономист и историк И. К. Бабст. Одно время тут располагались скрипичные классы И. Ф. Лойко, потом Общество распространения практических знаний среди образованных женщин (в семи комнатах размещались его школы кулинарии, кройки, шитья и рукоделия, иностранных языков, изящных искусств). Затем дом приобрели для Московской городской типографии, а в 1920-х гг. он был приспособлен под студенческое общежитие Московского университета на 350 человек, в 1929 г. тут несколько дней жил у своего товарища поэт А. Т. Твардовский.

Правая сторона. № 2. В одном из корпусов (1904 г. арх. К. К. Гиппиус) находилась главная контора книгоиздательства «Польза» В. И. Антика, выпускавшего широко известную серию книг «Универсальная библиотека». В меблированных комнатах «Париж» и «Тулон» жили: архитектор Ю. Ф. Дитрихс; артист оперы, помощник присяжного поверенного Л. В. Собинов и его брат учитель пения С. В. Собинов-Волгин; а также находились — школа пения профессора Л. Д. Донского и школа живописи и рисования академика С. Ю. Жуковского ученика И. И. Левитана, В. Д. Поленова, В. А. Серова. В этой школе занимались график и театральный художник И. И. Нивинский, поэт В. В. Маяковский. Жили: доктор медицины Д. Ф. Решетилло, автор первой монографии в России по рентгенологии, он впервые в Московском университете применил рентгенлучи для лечения; композитор С. И. Потоцкий, работавший тогда над одной из первых опер на советскую тему «Прорыв»; в 1918—1920-х гг.— поэт С. А. Есенин, а в 1928 г. из дома № 5 в квартиру 221 перебрался поэт А. Т. Твардовский (ныне это строение 7, подъезд 11).

ПРОСПЕКТ МАРКСА (Охотный ряд, Охотная улица, Охотнорядская площадь).
№ 10. Здание бывшего Благородного собрания с колонным залом (построено по проекту арх. М. Ф. Казакова в 1784—1787 гг. Восстановлено после 1812 г. арх. А. Н. Бакаревым. Перестроено в 1903—1908 гг. арх. А. Ф. Мейснером). Доска из красного гранита напоминает: «В этом здании Владимир Ильич Ленин в 1918—1922 гг. неоднократно выступал на Всероссийских и Московских съездах, конференциях, совещаниях и заседаниях». **№ 12.** Госплан СССР (1932—1936 гг., арх. А. Я. Лангман). До его постройки здесь располагались следующие владения: здания Мещанского общества (см. Георгиевский пер., 4), великолепный дом (не сохранился), принадлежавший со второй половины XVII в. князю В. В. Голицыну, фавориту правительницы Софии, после ссылки его владельца в 1689 г. в Архангельский край владение это Петром I было передано грузинскому царю Арчилу (умер в 1713 г. в Москве), а потом принадлежало внуку Арчила — Бакару Вахтанговичу, где в так называемом московичами «Бакаровом доме» жил владелец со своими родственниками. Брат Георгий состоял в родстве с братом первого директора Московского университета А. М. Аргамаковым, у которого в юные годы воспитывался А. Н. Радищев, будущий автор «Путешествия...». Имя Георгия Вахтанговича до 1918 г. сохранялось на мемориальной доске в Актовом зале университета, ибо он пожертвовал для процветания университета 4 тысячи рублей. Там тогда учились его племянники. Третий брат Бакара был известным грузинским историком и географом Вахушти (Багратиони), внуком которого был герой 1812 года П. И. Багратион. «Бакаров дом» переходил по наследству до конца XIX века. В 1920-х гг. дом начали реставрировать, а в начале 1930-х гг. снесли.

УЛИЦА НЕМИРОВИЧА-ДАНЧЕНКО (Глинищи, Глинищевский переулок, Алексеевский, Облезов).
Левая сторона. В доме **№ 3,** построенном в начале нашего века (арх. К. К. Гиппиус), жили: певица Большого театра К. Е. Антарова, композитор С. И. Потоцкий; хирург В. Н. Розанов (в 1922 г. он оперировал В. И. Ленина — извлекал пулю). **№ 5.** Каменная церковь св. Алексея Митрополита (1680 г., колокольня — в 1787 г.). (Не сохранилась.) Иконы, находившиеся в ней, были



Мемориальная доска, посвященная А. С. Пушкину и Адаму Мицкевичу, установлена на доме № 6 по улице Немировича-Данченко.

написаны в 1689 г. царским живописцем Т. И. Филатьевым. **№№ 5—7.** На месте снесенной церкви и домов причетников в 1930-х гг. был возведен огромный дом (арх. А. В. Щусев) с цоколем, украшенным рельефом работы скульптора Г. И. Мотовилова. В этом доме в квартире выдающегося режиссера и одного из основателей Художественного театра — Вл. И. Немировича-Данченко открыт мемориальный музей, сюда перенесен рабочий кабинет режиссера из МХАТа. Мемориальные доски на стене дома напоминают и о других артистах, живших здесь: М. Н. Кедрове, О. Л. Книппер-Чеховой, В. П. Марецкой, И. М. Москвине, Б. А. Смирнове, А. К. Тарасовой, И. А. Туманове, кинорежиссере С. И. Юткевиче. Здесь также жили и Б. А. Добронравов, К. Н. Еланская, М. М. Тарханов, В. А. Орлов, И. М. Раевский, О. Н. Абдулов, И. Я. Судаков.

Правая сторона. № 4. На этом месте в пушкинское время помещалась «Библиотека для чтения А. Дюкло». **№ 6.** Здание бывшей гостиницы «Север», потом «Англия», где в 1829—1832 гг. несколько раз останавливался А. С. Пушкин и где он написал «Дорожные жалобы», «Кавказ», «В Сибирь», «Мадонна», часть главы «Путешествие Онегина». Тут в 1829 г. он встречался с польским поэтом Адамом Мицкевичем. Здесь же в 1823 г. останавливался А. А. Бестужев-Марлинский, а в 1830-х гг.— знаменитая итальянская певица Анджелика Каталани, состоявшие под полицейским надзором декабристы Павел Колошин и П. Голицын. Во второй половине 1830-х гг. дом принадлежал профессору медицины, основателю физиологического института при Московском университете П. П. Эйнбродту. В 1838—1843 гг. размещались классы Московского художественного общества, руководимые М. Ф. Орловым, А. Д. Чертковым и А. С. Хомяковым. Тогда здесь жил их преподаватель — академик живописи Е. А. Плюшар. В 1860-х гг. жила артистка Г. Н. Федотова (тогда Познякова), бывал М. С. Щепкин. Перед Октябрьской революцией в доме находился книжный магазин «Сотрудник провинции», который занимался просветительской деятельностью вне Москвы. В 1970-х гг. здание реставрировано и передано Комитету советских женщин. **№ 8.** В 1870—1890-х гг. находилась широкоизвестная электролечебница П. Ф. Фон-Штейна. В 1870-х гг. здесь жил художник-архитектор и историк Москвы А. А. Мартынов, автор многих книг и статей по истории города, а в советское время — график М. М. Черемных, автор известных карикатур и плакатов, народный художник РСФСР, один из создателей «Окон ТАСС и РОСТА», журнала «Крокодил»; академик М. В. Кирпичев, теплотехник и теплофизик, автор фундаментальных исследований рабочих процессов тепловых устройств.

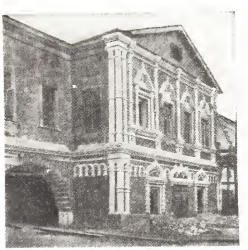
ПУШКИНСКАЯ УЛИЦА. (Дмитровская слобода, Юрьевская улица, Большая Дмитровка, с 1937 г. — Пушкинская).

№ 1. Здание было построено для князя В. М. Долгорукова-Крымского, участника присоединения Крыма к России, потом перешло к Московскому дворянству (1784—1787 гг., арх. М. Ф. Казаков) с последующей достройкой Колонного зала). Помимо празднеств и балов, здесь в так называемом «Благородном собрании» в концертах выступали зарубежные и русские артисты, музыканты. После пожара 1812 года восстановлено с некоторыми переделками. Тут бывали А. С. Пушкин, М. Ю. Лермонтов, Л. Н. Толстой, Ф. М. Достоевский, Н. В. Гоголь, А. Н. Плещеев, А. Н. Островский, А. А. Фет, А. Ф. Писемский и др; давали концерты Н. Г. Рубинштейн, П. И. Чайковский, Н. А. Римский-Корсаков, С. И. Танеев, С. В. Рахманинов, А. Н. Скрябин; выступали как солисты Ф. И. Шаляпин, Л. В. Собинов, А. В. Нежданова, Е. В. Гельцер, Н. А. Обухова и др., а также зарубежные гости — Ф. Лист, Р. Штраус, Ш. Сен-Санс. После Великой Октябрьской революции отдано в распоряжение Совета Профессиональных Союзов и с апреля 1918 года носит название «Дома Союзов». Его залы стали центром политической, научной, концертной и литературной жизни страны и столицы. **№№ 3—5.** Находилась прежде «Егория каменная церковь», впервые упоминаемая в 1462 г. в духовной грамоте Василия III, и усадьба боярина и воеводы Юрия Захарьевича Кошкина-Захарьина, деда первой жены Ивана Грозного — Анастасии Романовны, где она воспитывалась. Сестра этого воеводы устроила здесь Георгиевский монастырь, просуществовавший до 1812 г. При монастыре были похоронены известные современники Петра I: первый учитель царя думный дьяк Никита Зотов, воевода Ф. Ю. Ромодановский, генерал-фельдмаршал А. Б. Бутурлин и многие представители известных фамилий, как Троекуровы, Стрешневы. Приходская церковь Георгия Победоносца в советское время была снесена, на ее месте выстроено здание школы.

№ 3. На углу переулка была построена первая в Москве так называемая «Георгиевская» электрическая станция (1888 г., арх. В. Д. Шер). Оборудование станции состояло из 6 паровых котлов и 4 паровых машин. К концу 1895 г. протяжение ее электрической сети было около 160 верст. В конце 1901 и начале 1902 гг. в дни Второго Всероссийского электрического съезда, на котором А. С. Попов сделал доклад о «телеграфировании без проводов», в залах бывшей электрической станции была открыта для всех «электрическая выставка», на которой демонстрировался в действии «телеграф А. С. Попова». Это привлекало множество посетителей. В 1905 г. здание переоборудовано под выставки, магазины, гараж.

№ 5. В угловом здании (1898 г., арх. И. Г. Кондратенко) жили артисты; в 1905 г. был магазин по продаже художественных открыток Д. И. Песчанского. Владелец магазина и ателье был связан с революционными кругами, выпускал антимонархические открытки, хранил оружие для рабочих дру-

Одно из древнейших московских зданий — дом В. Голицына (1687 г.) в Охотном ряду. Снесено в 1930-е гг.



жииников, поздиее работал в Музее революции.

№ 7. Владеиие бояр Стрешиевых с XVII в., потом Глебовых-Стрешневых. Дом, сохранившийся до сих пор во дворе, во второй половине XVIII в. иаиимался Московским университетом под квартиры профессоров. В 1833 г. в доме живет под надзором полиции член Севериого общества декабрист В. А. Мусии-Пушкии и его жена, которой М. Ю. Лермоитов адресовал известные стихи «Графиия Эмилия...»; в 1840—1850-х гг. снимает квартиру известный медик-акушер, профессор университета М. В. Рихтер. В 1866 г. в бельэтаже здания работает Л. Н. Толстой иад «Войиой и миром». С 1840-х до иачала 1860-х гг. во владении живет и устраивает литографию для печатаиия своих зарисовок к издаиию «Древних памятников Москвы» архитектор и историк А. А. Мартыиов. В 1867—1868 гг. снимает квартиру издатель газеты «Москва» И. С. Аксаков, здесь его посещает поэт Ф. И. Тютчев. В 1860—1870-х гг. живет киигоиздатель А. И. Мамоитов, а под его квартирой в подвале размещается типография. Здесь в 1872 г. были отпечатаиы «Детские песии», составлениые жеиою издателя, под редакцией П. И. Чайковского. В 1880—1890-х гг. живут редактор и издатель журиала «Природа и охота» Л. П. Сабаиеев, автор замечательиой киигн «Рыбы России», и Н. А. Туркин. В 1880 г. помещалась редакция журнала «Будильиик», в котором было иапечатаио десять произведений А. П. Чехова. Жили: председатель Московского библиографического кружка А. Д. Торопов, обладатель большой библиотеки, у которого собирались московские библиофилы. Во владении селились и студенты уииверситета, впоследствии такие выдающиеся учеиые, как астроиом В. К. Цераский, зоолог-дарвинист Я. А. Борзеиков, физик В. Я. Цингер. В появившемся позднее угловом здании (1913 г., арх. В. А. Величкин) жили: артисты И. Н. Берсеиев и С. В. Гиациитова. В октябре 1920 г. в помещавшемся здесь Шахматном клубе проходила Первая Всероссийская шахматиая Олимпиада, победителем которой стал А. А. Алехии.

№№ 9—11. В иачале XVIII в. владение Собакиных, потом А. В. Урусова, а в 1805 г. оно перешло к Н. Н. Муравьеву, отцу двух декабристов, одиому из учредителей Сельскохозяйствеииого общества и «Земледельческой школы с «Бутырским хутором». Здесь ои в 1814 г. осиовал «Училище колониовожатых», в котором учились будущие декабристы (З. Г. Чериышов, П. И. Колошии, А. О. Кориилович, П. А. Мухаиов, Н. В. Путята, Н. В. Басаргии, П. П. Титов и др.). Воспитатель детей владельца дома поэт и переводчик С. Е. Раич в 1823 г. основал литературиый кружок, его посещали В. Ф. Одоевский, Д. В. Веиевитииов, Ф. И. Тютчев и др. С 1827 по 1831 г. в доме помещался Аиглийский клуб, а в 1850-х гг. снимал в аренду Дворяиский клуб. В 1833 г. дом переходит к жившему здесь профессору Московского уииверситета М. Г. Павлову, с 1831 г. он содержит паисиои, проводит заиятия с учеииками Земледельческой школы, издает журиал «Атеией», в котором напечатал свое первое стихотворение М. Ю. Лермонтов. У Павлова при паисионе в 1830 г. жил поэт Н. В. Станкевич, в начале 1860-х гг.— публицист и издатель «Московских ведомостей» М. Н. Катков размещает закрытое высшее учебное заведение для детей дворян и крупной буржуазии «Лицей в память цесаревича Николая» («Катковский лицей»). Потом его смеиило «Общество приказчиков» со своим клубом. В 1880-х гг. в доме открывается театр «Салон де-Варьете» (описанный в одном из рассказов А. П. Чехова), с музыкальными вечерами, спектаклями, фантастическими маскарадами (напр. «Пир Бахуса»); размещается французская библиотека Луизы Севей, а в 1890-х гг. в бывшей театральной зале разместился «Аукциои по продаже имущества должников». В 1880-х гг. владеиие делится на две части. В начале нашего века левая часть переходит к известному меховщику Михайлову, ои строит пятиэтажное здание (1903 г., арх. А. Э. Эриксои). В 1913 г. правая часть владения (бывшая Павлова) переходит к сыну меховщика и при перестройке частичио сохранилась. Здесь в 1889 г. иачинала свою трудовую деятельиость портниха-художница Н. П. Ламанова. В разиые годы в доме жили артисты А. А. Федотов, К. Н. Рыбаков, Л. М. Леонидов, Н. Ф. Балиев, М. Л. Роксанова, Н. Р. Адельгейм. В 1913 г. в квартире художника К. В. Кандаурова поселился приехавший со своей семьей в Москву писатель А. Н. Толстой. В помещении Художественного салона 7 декабря 1913 г. на состоявшемся литературно-художественном вечере выступал бельгийский поэт Эмиль Верхарн. В правой стороне дома, где были классы Земледельческой школы, в 1920-е гг. находилась Тракторная школа с интернатом, потом Московский тракторный техникум, готовившие первых советских трактористов.

№ 13. На этом месте в XVI—начале XIX в. стояла «Церковь Воскресения Христова, что в Старых Скоморошках». Считают, что рядом с ней и соседней церковью «Козьмы и Домиана, что в Шубине», жили скоморохи, певцы, гусляры. Во второй половине XIX в. при строительстве тут дома обнаружена надгробиая плита с имением «жены гусляра». Угловой дом был известен своими гостиницами «Версаль», «Блеск», «Централь», «Спартак».

№ 15. В XVIII в. владение князей Козловских. В 1787—1788 гг. находилось Главное народное училище, в котором училось свыше 300 учеников; с иачала XIX в.— типография известиого книгоиздателя С. И. Селивановского. (Основана в 1797 г.) В 1982 г. на этом месте было построено новое здание Центрального партархива Института марксизма-ленинизма при ЦК КПСС (арх. Ю. Н. Шевердяев и др.). С правой стороны дома возник проезд к Советской площади. В древности на этом месте когда-то был Квасной переулок.

№ 15-а. Бывшее владение молдавского господаря князя Александра Маврокордато, потом — особняк Московского генерал-губериатора Д. В. Голицына, мать которого — фрейлина «при пяти императорах, послужила прототипом старой графини в «Пиковой даме» А. С. Пушкина. Стоящий в глубине сада дом с 1820-х гг. обстраивался и надстраивался различными архитекторами, в числе которых был и архитектор Ф. О. Шехтель. Здесь 26 декабря 1904 г. Литературно-художественный кружок отпраздновал свое новоселье, на которое специально приезжала В. Ф. Комиссаржевская. Среди частых посетителей вечеров, концертов, выступлений были В. Я. Брюсов, И. А. Бунин, В. В. Вересаев, Н. Д. Телешов, Л. В. Собинов, Н. К. Рыбаков, С. Н. Василенко;

Вл. И. Немирович-Данченко, А. И. Южин, М. Н. Ермолова, В. О. Ключевский и др. Бывали В. В. Маяковский, Э. Верхарн. У владельца дома Вострякова была картинная галерея. В разные годы жили: профессора М. П. Щепкин, В. Ф. Снегирев, артисты А. К. Ильинский, М. М. Блюменталь-Тамарина. Накануне первой годовщины Октябрьской революции в ноябре 1918 г. на состоявшемся вечере Пролеткульта здесь выступил В. И. Ленин с краткой речью о годовщине революции. В 1919 г. сюда переехал МК РКП(б), неоднократно выступал В. И. Ленин, а 23 апреля 1920 г. отмечалось его 50-летие. В стенах этого дома работали видные деятели Коммунистической партии и государственные деятели: Ф. А. Сергеев (Артем), А. Ф. Мясников (Мясникянц), Р. А. Руденко. В 1920-х гг. размещались редакции газет «Рабочая Москва», «Вечерняя Москва», издательство «Московский рабочий». Жил Б. М. Волин, член КПСС с 1904 г., участник трех революций.

№ 17. Огромное владение XVIII в. генерал-фельдмаршала, губернатора Москвы, графа П. С. Салтыкова, одержавшего победу при Пальциге и Кунерсдорфе в 1759—1760 гг. От XVIII в. сохранилась часть графского особняка (в левой стороне нынешнего здания). В конце 1820-х гг. здесь размещался известный пансион Ф. Кистера, а с 1839 по 1909 г. особняк арендовали Московское купеческое собрание и Купеческий клуб. Здесь в 1843 г. давал концерт Ф. Лист. К главному дому было пристроено трехэтажное здание (1885 г., арх. П. П. Зыков). В 1910 г. устраивается открытая сцена для театра «Варьете» и помещение для кинотеатра «Шантеклер», а потом появляется пристройка с ложами (арх. К. К. Гиппиус), открывается кабаре и театр «Максим», а после 1917 г.— «Дмитровский театр». В начале 1920-х гг. временно размещается Народный дом имени Петра Алексеева, а потом сцену занимает Московский театр оперетты. Ставит свои спектакли и театр «Семперанте», открывается музыкальный «Зал имени Моцарта» на 400 мест. С 1928 г. сцену занимает музыкальная студия Вл. И. Немировича-Данченко и Оперная студия К. С. Станиславского, ставшие со временем единым театром. В разные годы здесь квартировали — основатель драматического театра Ф. А. Корш, артисты Р. Ф. Лазарева, К. Д. Греков, Н. М. Бравин. На другом углу переулка находилась церковь Сергия Радонежского, основанная в середине XVII в. (снесена в 1934 г.). На ее месте жилой дом (1935 г., арх. В. Н. Владимиров и Г. Н. Луцкий). № 21. Доходный дом (1911 г., арх. С. В. Барков).

№ 23. Старый одноэтажный дом первой трети XIX в., неоднократно надстраивался. Тут долгое время работала художественная швейная мастерская Н. П. Ламановой, организатора советской школы моделирования костюмов. В разное время жили — артист А. Н. Глумов, художник В. В. Всеволожский, видный специалист по конезаводству В. О. Витт, автор книги «Из истории русского конезаводства» (М., 1952).

СОВЕТСКАЯ ПЛОЩАДЬ (Скобелевская, Тверская).
В революционные дни 1905 и 1917 гг. здесь проходили митинги и демонстрации. В советское время на месте снесенной Полицейской части была установлена декоративная колоннада «Пропилеи» по проекту арх. А. В. Щусева, а позднее построен корпус нынешнего Института марксизма-ленинизма (1926 г., арх. С. Е. Чернышев). Здесь хранятся рукописи основоположников научного коммунизма Маркса, Энгельса, Ленина. Перед зданием в сквере гранитная статуя В. И. Ленина (1940 г., скульпт. С. Д. Меркулов, арх. И. А. Француз). В ознаменование 800-летия Москвы на площади установлен памятник Юрию Долгорукому (1954 г., скульпт. С. М. Орлов, А. П. Антропов, Н. Л. Штам, арх. В. С. Андреев).

СТРАСТНОЙ БУЛЬВАР (Петровский вал, Петровский бульвар, проезд Страстного бульвара).

№ 2. По этому адресу были меблированные комнаты гостиниц «Принц», «Вега», книжные магазины и библиотеки. В разное время жили: В. Ф. Снегирев, один из основателей научной гинекологии в России, Г. Л. Грауэрман — известный московский врач, именем которого назван родильный дом № 7, а также — А. С. Хаханов, грузинский филолог, историк, археолог, впервые разработавший полный курс истории грузинской литературы с древних времен; А. М. Кондратьев — помощник режиссера Малого театра, знакомый А. П. Чехова, а также около 30 лет прожила здесь народная артистка СССР, актриса Малого театра Е. Д. Турчанинова. В 1914 г. в семье московского врача Г. Я. Леви жил и репетиторствовал студент Московского университета Д. А. Фурманов.

№ 4. С 1778 по 1853 г. владение купеческой семьи Кожевниковых, один из них в начале прошлого века стал владельцем подмосковного села Свиблова и фабрики. До постройки современного дома (1899—1901 гг., арх. И. Ф. Мейснер), в 1840-х гг. находился известный женский пансион Луизы Пудре, а в 1878—1881 гг. в квартире В. С. Перфильева останавливался Л. Н. Толстой. В этом доме была гостиница «Виктория», редакция газеты «Новости дня» или, как называл ее А. П. Чехов «Пакости дня», хотя в 1884 и 1885 гг. на ее страницах появилась его «Драма на охоте». В 1902 г. в конспиративной квартире врача К. Розенберга состоялась встреча А. М. Горького с представителями ленинской «Искры», на которой писатель предложил оказывать с.-д. партии денежную помощь. В современном доме жили — артистка В. Н. Массалитинова; популярный журналист и театральный критик, «король фельетонов» В. М. Дорошевич; композитор и профессор Московской консерватории А. А. Ильинский; писатель В. Г. Финк, автор известного романа «Иностранный легион» и «Литературных воспоминаний».

№ 6. Нижняя часть этого двухэтажного дома с мезонином с конца XVIII в. принадлежала суворовскому полковнику И. И. Бенкендорфу. В его семье в 1790-х гг. в качестве воспитателя его малолетней дочери жил баснописец И. А. Крылов. В литературном салоне Бенкендорфа бывали М. М. Херасков, Н. М. Карамзин, Д. В. Веневитинов и другие писатели. Здание уцелело во время пожара 1812 г., и потому тут 16 апреля 1813 г. был временно открыт Английский клуб. В 1820-х и начале 1830-х гг. дом принадлежал майору П. Ф. Карабанову — известному московскому коллекционеру редких книг, рукописей, гравюр, монет и медалей автору ряда справочных работ с биографиями исторических лиц XVIII — начала XIX в. Сестра его жены Варвары, Н. И. Гагарина была замужем за известным художником Н. И. Тончи, а ее брат Сергей был другом В. А. Жуковского и А. И. Тургенева. В доме в разное время жили: известный московский терапевт профессор В. И. Ельцинский, инженер архитектор В. Е. Дубовский; актер МХТ А. А. Стахович, скрипач и композитор Н. Э. Конюс, близкий друг С. В. Рахманинова, который часто бывал здесь, кинооператор и режиссер Ю. А. Желябужский, запечатлевший на кинопленке В. И. Ленина. К его работам того времени принадлежат и фильмы «Поликушка», «Папиросница из Моссельпрома», «Коллежский регистратор». В доме около десяти лет была хореографическая школа Л. Р. Нелидовой, создательницы первой частной балетной школы в Москве, и А. И. Собешанской, исполнительское искусство которой высоко ценил М. И. Петипа. В 1930-х гг. здание было надстроено еще тремя этажами.

№ 8. В 1780-х гг. владение прабабушки поэта А. Н. Майкова. По «Книге адресов жителей Москвы» на 1839 год это здание принадлежало гвардии поручику Н. А. Загряжскому, тут жил Д. Н. Свербеев, у которого в его литературном салоне собирались многие писатели. В мае 1840 г. тут познакомились Н. В. Гоголь и М. Ю. Лермонтов. В этом доме с 1850-х гг. была известная книжная лавка комиссионера Московского универ-







Эти снимки Тверской, ныне — Советской площади, сделаны в разные годы: в конце XIX века тут помещалась пожарная городская часть (верхнее фото); позже — это здание было перестроено под памятник — «Пропилеи» (акад. А. В. Щусев), фото 1923 года.

В 1912 году в центре площади был открыт памятник генералу М. Д. Скобелеву, впоследствии — на этом месте поставлен памятник Юрию Долгорукому.

ситета И В Базунова, а затем в 1860-х гг. по духовному завещанию она перешла к кннготорговцу И Г. Соловьеву Книжную лавку посещал Н В Гоголь и многие писатели н ученые того временн. В середине 1880-х гг владение перешло к Л. Э Адельгейму. Его сын Константин был организатором Глазной больницы, построенной на средства Алексеевой иа Садовой-Черногрязской, а два других, Роберт и Рафанл,— известные актеры, выступавшие с классическим репертуаром во многих городах Дом был перестроен, сделан красивый фасад (1887 г., арх Р. И. Клейн) а позднее и надстроен В 1894 г. помещалась редакция журнала «Артист» Книжные магазины вплоть до начала XX в В 1914 г был открыт ннотеатр «Фурор» на 400 человек, а с 1919 по 1938 г. размещался клуб латышских политэмигрантов с театром «Скатувэ», потом «Дом художественной самодеятельности». Во время Великой Отечественной войны в здании были радиокурсы городского клуба ДОСААФ, откуда окончившие их уходили в полки, дивизии, в партизанские отряды и подпольные организации Находящаяся здесь библиотека носит нмя А. П. Чехова.

ПРОЕЗД ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕАТРА. (Камергерский переулок, Старогазетный, Новогазетный, Квасной, Одоевский, Спасский). **Левая сторона. № 1.** На этом месте в начале XVII в. стояла церковь Спаса Преображения с дворами причта, разобранная за ветхостью в конце XVIII в С 1811 г.— это владение сподвижника Суворова, участника штурма Очакова, начальника Московского ополчения 1812 года И И. Моркова. Его крепостным художником был художник В А Тропинин Жилой дом, построенный на этом месте (1891 г, арх Б В. Фрейденберг и Э. С Юдицкий), частично сохранился после реконструкцни улицы Горького. Тут жили, создатель одной из крупных дореволюцнонных скрипичных школ дирижер и профессор Московской консерватории И. В. Гржимали солистка Большого театра певица М А Дейша-Сионицкая, исполнение которой оперных партий высоко ценили П. И. Чайковский, Н. А Римский Корсаков, С. В. Рахманинов, артисты Московского Художественного театра Л М. Леонидов и В. Н. Пашенная В доме был огромный зал со сценой, который одно время занимал Железнодорожный клуб, потом театр «Веселые маски».

№ 3. В начале XVIII в. владение делилось пересекавшим его тупиком на две отдельные части Одна принадлежала стольнику А И Милославскому, а другая — дьяку Герасиму Дохтурову. Только со второй половины того же века обе части переходят к П. И. Одоевскому, сын которого в 1813 году погиб в бою под Дрезденом После пожара 1812 г. здесь появился трехэтажный особняк с величественной колоннадой и изящным портиком С двух сторон — двухэтажные флигеля. В 1820-е гг это владение переходит к В И Ланской (родственнице Одоевского). Здесь в юношеские годы живет будущий писатель В. Ф. Одоевский (двоюродный брат поэта и декабриста А И Одоевского), у которого собирался кружок молодых людей, изучавших философию, эстетику, музыку Здесь бывали Д. В Веневитинов, А. С Грибоедов, В К. Кюхельбекер и др Собирался также кружок поэта С Е Раича В здании помещалась также «Библиотека для чтения и книжная лавка Эльцнера», а позднее Зикеля. В конце 1830-х гг в доме жил медик и естествоиспытатель П П Заблоцкий-Десятовский, автор книг об исследовании Кавказа Следующий владелец — С. А Римский-Корсаков дом перестроил, исчезли колонны, главный корпус соединяется с флигелями. В начале 1880-х гг новый владелец Лианозов приспосабливает строение (по проекту арх М. Н Чичагова) под театр, на сцене которого играют различные театральные коллективы. 30 августа 1882 г. труппа Ф А. Корша сыграла «Ревизора» Н. В. Гоголя, а в начале 1884 г. здесь ставит оперы «Русский театр» 9 января 1885 г. состоялся первый открытый спектакль «Частной оперы Саввы Мамонтова» — «Русалка» А С. Даргомыжского В 1885 г. играет театр М. В Лентовского, в 1889-м — драматическая труппа Е Н. Горевой, в 1891-м — театр Шарля Омона. 25 октября 1902 г спектаклем «Мещане» А М. Горького начал в этом здании свою деятельность Московский Художественный театр. Для этого театра на средства С. Т Морозова дом был перестроен (по проекту Ф. О. Шехтеля) Над входом был помещен горельеф А. С. Голубкиной «Пловец». На месте правого флигеля выстроили новое здание (1914 г., арх. Ф. О Шехтель) для кафе и для электротеатра, но в первую мировую войну в нем поместили госпиталь, потом до 1939 г. его занимало общежитие рабфака им. М. Н. Покровского, столовая Московского университета. При Музее театра находилось Общество по изучению творчества А. П. Чехова и его эпохи При театре в квартире № 9 жил В. И. Качалов, у которого бывал С. А. Есенин, а в квартире № 8 жила А. К. Тарасова. Ныне здание театра



ДЛЯ ТЕХ, КТО ВЯЖЕТ

ПУЛОВЕР ДЛЯ РЕБЕНКА 3—5 ЛЕТ

Для выполнения этого яркого, симпатичного пуловера понадобится 200 г ярко-красной пряжи и для отделки немного пряжи темно-лилового, сиреневого, бордо, розового и желтого цвета. Спицы 3 и 4 мм. Крючок 3 мм.

Вязка. Резинка 1 × 1.

«Рис». 1-й ряд —1 лицевая, 1 изнаночная;

2-й и все следующие ряды — изнаночные петли над лицевыми, лицевые над изнаночными.

Английская резинка (наберите нечетное число петель).

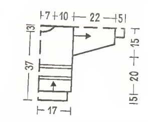
1-й ряд: 1 лицевая, накид, 1 изнаночную снимите *, повторите от * до *, 1 лицевая;

2-й ряд: * накид, 1 изнаночную снимите, петлю с накидом провяжите лицевой *, повторите от * до *, накид, 1 изнаночную снимите.

Плотность вязки: 20 петель в ширину и 35 рядов в высоту, связанных рисунком «рис» на спицах 4 мм, равны 10 см.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Спинка и перед. Наберите 69 петель ярко-красной пряжей на спицы 3 мм и свяжите 5 см резинкой 1 × 1. Затем перейдите на спицы 4 мм и выполните английской резинкой первую цветную полосу, меняя пряжу в следующей последовательности: по два ряда темно-лиловой, сиреневой, бордо,



Чертеж выкройки пуловера для ребенка 3—5 лет. Стрелкой показано направление вязания.

реконструировано и на его сцене с ноября 1987 г. вновь идут спектакли.

№ 5. На угловом многоэтажном доме (1913 г., арх. В. А. Величкин) мемориальная доска сообщает: «Здесь жил с 1921 по 1934 год великий русский артист Леонид Васильевич Собинов». У него бывали крупные писатели, артисты, композиторы, художники. На второй мемориальной доске говорится о том, что в доме с 1947 по 1970 год жил и работал детский писатель Л. А. Кассиль, автор произведений «Кондуит», «Швамбрания» и др. В этом доме также жили: народный артист СССР Н. П. Хмелев (кв. 26); артист Оперного театра Зимина Н. П. Кошиц; один из организаторов советского здравоохранения, Н. И. Тезяков (его работы в своих трудах использовал В. И. Ленин).

Правая сторона. **№ 2.** Здесь в 1920-х гг. находилось Всероссийское общество «Долой неграмотность», деятельным членом его Президиума была Н. К. Крупская. Мемориальные доски на доме сообщают, что в нем жили писатели и поэты Н. Н. Асеев, Л. Н. Сейфулина, М. А. Светлов, Э. Г. Багрицкий, В. В. Вишневский.

№ 4. В начале XIX в. владение князя А. С. Трубецкого, перешедшее в конце 1840-х гг. к купцу Ипполиту, а потом к Марселине Шевалье. Тут была гостиница с рестораном, в ней несколько раз останавливались Л. Н. Толстой, А. Н. Островский, Д. В. Григорович, А. А. Фет и др. В 1855 г. здесь останавливался Н. А. Некрасов. В октябре 1857 г. здесь останавливался декабрист И. И. Пущин по пути из Петербурга в Бронницы. В ресторан при гостинице часто приходил обедать П. Я. Чаадаев. Позднее здесь были меблированные комнаты «Новое время», ателье фотографа Московских театров М. Н. Канарского.

№ 6. Мемориальная доска напоминает, что в доме в 1947—1953 гг. жил и работал выдающийся композитор С. С. Прокофьев. Тут он заканчивал балет «Каменный цветок».

(Окончание следует).

розовой и желтой. Закончив первую полосу, свяжите 20 рядов ярко-красной пряжей рисунком «рис». После этого выполните вторую цветную полосу аналогично первой. Далее вяжите рисунком «рис» ярко-красной пряжей.

На 31-м см от резинки закройте на вырез горловины переда 17 петель и разделите работу на две половины. Вяжите каждую половину отдельно, убавляя со стороны выреза горловины 2 раза по 2 петли и 2 раза по 1 петле в каждом лицевом ряду. Затем наберите по вырезу горловины 30 петель, свяжите на всех петлях три ряда резинкой 1 × 1 и закройте петли в одном ряду в ритме резинки.

Рукав. Сшейте плечо со стороны рукава на 1 см. Отсчитайте 30 кромочных петель от шва в обе стороны. Наберите на спицы 4 мм 30 петель из кромочных, 1 петлю из шва, 30 петель из кромочных. Свяжите ярко-красной пряжей один ряд резинкой 1 × 1 и выполните цветную полосу аналогично полосам переда и спинки. Далее вяжите рисунком «рис» ярко-красной пряжей, убавляя с обеих сторон по 1 петле в каждом четвертом ряду.

Связав 22 см, перейдите на спицы 3 мм. Провяжите 5 см резинкой 1×1 и закройте петли.

Сборка. Сшейте швы. Слегка отпарьте изделие. Свяжите крючком 3 мм две цепочки из 30 воздушных петель. Прикрепите цепочки к плечам, сделав воздушные петли для пуговиц (по две петли на каждой планке). Пришейте пуговицы.

КУРТКА ДЛЯ МАЛЬЧИКА 9—10 лет

Приготовьте 300 г серой и 150 г синей толстой пряжи, застежку «молния» длиной 15 см. Спицы 4 и 5 мм.

Вязка. Резинка 1 × 1, «рис».

Плотность вязки: 12 петель в ширину и 22 ряда в высоту, связанные рисунком «рис» на спицах 5 мм, равны 10 см.



ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

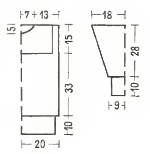
Спинка. Наберите 49 петель синей пряжей на спицы 4 мм и свяжите 10 см резинкой 1 × 1. Затем перейдите на спицы 5 мм, провяжите 48 см серой пряжей рисунком «рис» и закройте петли в одном ряду.

Перед. Сначала вяжите как спинку. На 33-м см от конца резинки провяжите следующим образом: 7 петель серой пряжей, 35 петель синей, 7 петель серой. Связав два ряда, разделите работу на две половины, закрыв центральную петлю (в каждой половине по 24 петли).

На 42-м см от конца резинки начните вывязывать вырез горловины, закрывая 2 раза по 2 и 4 раза по 1 петле в каждом лицевом ряду. На 48-м см от конца резинки оставшиеся петли закройте.

Рукав. Наберите на спицы 3 мм 23 петли синей пряжей и свяжите 10 см резинкой 1 × 1. Затем перейдите на спицы 4 мм, вяжите серой пряжей рисунком «рис», прибавляя с обеих сторон в каждом шестом ряду по 1

Чертеж выкройки куртки для мальчика 9—10 лет.



петле. На 28-м см от конца резинки закройте петли в одном ряду.

Сборка. Сшейте все швы. Наберите на спицы 3 мм синей пряжей 61 петлю вокруг горловины. Свяжите 10 см резинкой 1 × 1, отогните стойку наизнанку и аккуратно пришейте открытые петли. Вшейте «молнию». Слегка отпарьте куртку.

Е. ГУКОВА.

Модели рассчитаны на компьютере «Микроша» по фото из буклета «Стрик-Нитт» (Швеция).

ВНИМАНИЕ, КОНКУРС!

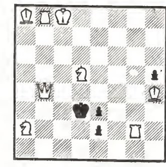
Редакция журнала приглашает читателей принять участие в конкурсе решения шахматных задач и этюдов. Поклонникам композиции предлагается 10 заданий: 7 задач и 3 этюда. За полное и правильное решение двухходовой задачи дается одно очко, трехходовой — два, многоходовой — три, этюда — четыре. За обнаружение побочных решений, нерешаемости или дуалей прибавляются дополнительные очки.

Решения можно давать в сокращенном виде: для двухходовок указать только первый ход белых; в трехходовках, кроме первого хода, привести лишь основные варианты до второго хода белых включительно; в многоходовке указать основные варианты, включая предпоследний ход белых; в этюде—основной вариант до финального положения.

Десять участников соревнования, набравших наибольшую сумму очков, награждаются грамотами редакции и подпиской на журнал «Наука и жизнь» на 1989 год.

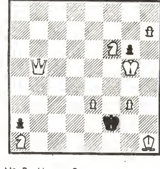
Главный судья конкурса гроссмейстер по шахматной композиции Я. Г. Владимиров.

Решения следует присылать с обязательной пометкой на конверте «Шахматный конкурс» не позднее 30 октября (по дате штемпеля отправления).

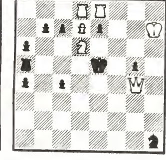


№ 2. Мат в 2 хода

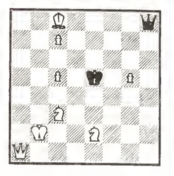
№ 5. Мат в 3 хода



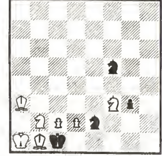
№ 3. Мат в 3 хода



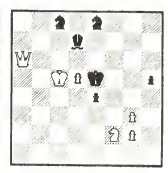
№ 6. Мат в 4 хода



№ 1. Мат в 2 хода



№ 4. Мат в 3 хода



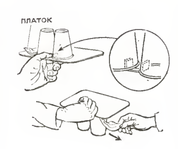
№ 7. Мат в 5 ходов

Раздел ведет народный артист СССР Арутюн АКОПЯН.

ТАИНСТВЕННЫЙ ПОДНОС

Фокус, о котором пойдет рассказ, можно показывать в любой большой аудитории. Он пользуется успехом у зрителей, хотя не требует долгих тренировок или сложного реквизита. Впрочем, успех у зрителей в конечном итоге зависит от того, насколько вы отработаете каждое свое движение.

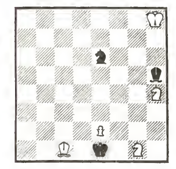
Описание фокуса. Прежде всего зрителям демонстрируют поднос. Хорошо, если он будет сделан из прозрачного органического стекла или пластмассы. Если поднос непрозрачный, его можно передать зрителям для осмотра. Удерживая поднос в руке, фокусник берет со стола два легких прозрачных стаканчика — они также должны быть сделаны из пластмассы. В один из них фокусник помещает небольшой шелковый платок, так, чтобы его край слегка выглядывал наружу. Закончив приготовления, фокусник предлагает зрителям задачу: нужно догадаться — удержатся ли стаканчики на подносе, если его перевернуть. Если кто-то из зрителей начинает утверждать, что стаканчики удержатся, фокусник предлагает ему продемонстрировать это. Разумеется, стаканчики падают.



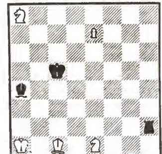
Фокусник сообщает, что поднос обладает одним магическим свойством. Стоит отдать мысленный приказ, и стаканчики надежно прилипнут к поверхности подноса. В подтверждение своих слов фокусник ставит стаканчики рядом на край подноса и, удерживая его одной рукой (большим и указательным пальцами), медленно переворачивает. Стаканчики и вправду не падают, они словно бы приклеились к подносу. Чтобы доказать, что это не так, фокусник медленно тянет за край платка, торчащего из одного из стаканов, пока не вытаскивает его полностью. Перевернув поднос в исходное положение, артист легко снимает оба стаканчика с подноса и передает их желающим для осмотра.

Секрет фокуса — в еще одной небольшой детали, которую нужно сделать из тонкого прозрачного оргстекла. Форма детали — «П» — образная скоба (см. рисунок). Размер горизонтальной части скобы подбирают индивидуально — он должен соответствовать ширине большого пальца правой руки. Это значит, что если мы наденем скобку на палец, она будет удерживаться достаточно надежно. Это и есть тот «невидимый замок», который удерживает стаканчики на перевернутом подносе. В самом деле, стаканчики, установленные на поднос так, как показано на рисунке слева, не падают даже тогда, когда мы извлекаем платок. В то же время достаточно ослабить нажим большого пальца, чтобы стаканчики под действием силы тяжести упали на пол.

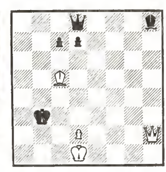
Итак, освоить этот фокус совсем нетрудно. И все же не жалейте времени на тренировки — умело выполненный фокус принесет вам заслуженный успех у зрителей.



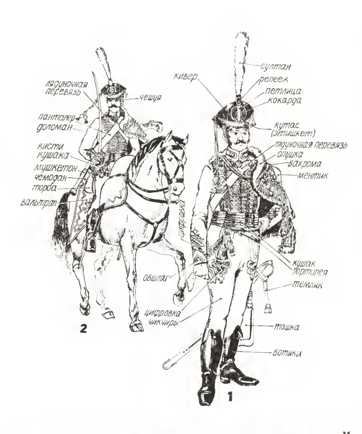
№ 8. Выигрыш



№ 9. Выигрыш



№ 10. Выигрыш



САБЛЯ, ТАШКА, КОНЬ ГУСАРСКИЙ

(См. 4-ю стр. обложки)

«Если хочешь быть красивым — поступай в гусары»,— говорил Козьма Прутков. Небрежно откинутый на левое плечо ментик, лихо заломленный кивер, пышные усы, разрешенные в то время офицерам только легкой кавалерии — разве можно остаться равнодушным к такому красавцу... В стихах поэта-партизана, гусара Дениса Васильевича Давыдова, воспевались гусарская лихость, отчаянная смелость, предприимчивость, неутомимость, задор, бесшабашность, яркая индивидуальность этих смельчаков.

В наши дни мы нередко вспоминаем о гусарах: они «приходят» к нам из книг, театральных постановок, кинофильмов («Война и мир», «Давным-давно», «Эскадрон гусар летучих», «Багратион» и др.). К сожалению, даже в любимых нами произведениях бывают досадные ошибки — особенно, когда дело касается униформы. Так, в фильме «Гусарская баллада» поручик Ржевский, обращаясь к Шурочке Азаровой, говорит: «Мундир на Вас я вижу Павлоградский». А зритель не подозревает, что она в идеально сшитом мундире Сумского полка. Конечно, можно найти оправдание таким оплошностям. Историю военного костюма нигде не преподают, нет даже публикаций в журнальной периодике. Но в старину такие ошибки не прощали — дело передавали в военный суд. Известен такой случай. Молодой конногвардейский офицер, выходя вечером после пирушки из квартиры своего друга кавалергарда, по ошибке надел его сюртук, такой же как его собственный, но с серебряными пуговицами вместо золотых. И вот незадача — он попался на глаза великому князю Михаилу Павловичу. После долгих и тяжких разбирательств разжалованному на два чина гвардейцу пришлось продолжать службу под пулями горцев на Кавказе в Тверском драгунском полку. А ведь это был князь из громкой фамилии Голицыных. Так за ничтожный, с нашей точки зрения, проступок гусар получил такое же наказание, как Лермонтов за стихи «Смерть поэта»!

Как выглядели мундиры русских гусар славной поры 1812 года, мы расскажем на этих страницах (см. также 4-ю стр. обложки).

По современным венгерским источникам, термин «гусар» (по-венгерски «хусар») означает «один из двадцати». Первоначально так называли в XV веке конных воинов венгерского дворянского ополчения, разделявшегося на роты по 20—25 всадников.

Подражая венграм, многие государства Европы ввели в своих армиях гусарские части. В России в состав регулярной армии они были включены только во второй половине XVIII столетия.

К началу 1812 года в России имелось 11 армейских гусарских полков (каждый состоял из двух батальонов по 5 эскадронов) и один гвардейский (пятиэскадронный). Гусары комплектовались из рекрутов, набираемых главным образом в Южной России и на Украине. В гусарских полках служило также немало молдаван, грузин, сербов и венгров, среди которых еще встречались седоусые ветераны, воспитанные на традициях буйной наемной вольницы XVIII века. В последние дни 1812 года был сформирован гусарский полк, переименованный из Иркутского драгунского.

Гусарские полки сражались на всех театрах военных действий 1812 года: на главном — лейб-гвардии Гусарский, Ахтырский, Елисаветградский, Изюмский, Сумский, Мариупольский; Гродненский полк на петербургском направлении; на киевском направлении — Александрийский, Павлоградский и Лубенский; в составе Дунайской армии

действовали гусары Белорусского и Ольвиопольского полков.

Некоторые гусарские части в воздаяние их заслуг в Отечественной войне 1812 г. были отмечены коллективными наградами: лейб-гвардии Гусарский и Изюмский полки получили Георгиевские штандарты, Сумской — Георгиевские трубы, а Гродненский, Ахтырский, Елисаветградский и Мариупольский — серебряные трубы. Эти штандарты и трубы имели одинаковую надпись: «За отличие при поражении и изгнании неприятеля из пределов России 1812 г.».

Русский гусарский мундир 1812 г. имел много деталей, заимствованных из венгерской национальной одежды: короткую (до талии) суконную куртку со стоячим воротником — доломан, поверх которого надевалась еще одна куртка — ментия или ментик, узкие рейтузы — чикчиры и короткие сапожки — ботики, украшенные черной шерстяной кисточкой. Вокруг пояса гусар носил кушак, представлявший собой сетку из шнуров с перехватами — гомбами. Черный, обшитый кожей кивер, украшался белым султаном, шнурами (этишкетами) и репейком. Кокарда делалась в виде круглой розетки из черной ленты с оранжевыми каймами и с металлической петлицей по цвету пуговиц. В лейб-гусарском полку на кивере был герб в виде двуглавого орла из красной меди. Подбородный ремень кивера покрывался плоской металлической чешуей.

Доломан, ментик и чикчиры были расшиты шнурами и тесьмой. На груди доломана и ментика нашивались 15 поперечных рядов двойных шнуров с тремя рядами выпуклых пуговиц, из которых центральный находился на правом борте, а два другие — при углах шнуров, уложенных завитками. Ментик обшивался белым (в гвардейском полку черным) бараньим мехом. Гусары, вооруженные пиками, в теплое время года вообще не носили ментиков, так как они мешали пользоваться пиками, а в холодное время ментики носили одетыми в рукава.

В походе гусары носили навыпуск серые суконные рейтузы, которые были с внутренней стороны обшиты черной кожей и по наружным швам имели по 18 пуговиц, обтянутых серым сукном. Для укрытия от непогоды гусары имели широкие серые плащи со стоячим воротником, застегивавшимся на одну пуговицу (у гвардейцев плащи имели воротники в виде шали).

Основное холодное оружие рядового гусара — сабля в кожаных с железной оправой ножнах, с медным или железным эфесом, носимая на поясной портупее из красной кожи; огнестрельное оружие — два седельных пистолета. Кроме того, гусары были вооружены карабинами, но после приказа от 10 ноября 1812 г. вместо карабинов каждому эскадрону было оставлено только по 16 мушкетонов для стрельбы дробью. Весной 1812 г. гусары первой шеренги в Александрийском, Ахтырском, Гродненском, Елисаветградском, Изюмском, Мариупольском, Павлоградском и Сумском полках получили на вооружение уланские пики с черными древками, без флюгеров.

Патроны гусары носили в лядунке, которая крепилась на перевязи через левое (при наличии карабина или мушкетона — через правое) плечо. В снаряжение гусара также входила плоская сумка — «ташка», украшенная галуном и вензелем и крепившаяся к портупее.

Унтер-офицеры имели на воротнике и обшлагах доломана золотые или серебряные галуны и на султанах черные с оранжевым верхушки. Ментики у них были оторочены черным мехом.

Трубачей гусарских полков отличали красные султаны. Их доломаны и ментик по всем швам обшивались галуном, а на плечи из того же галуна нашивались «крыльца».

Офицеры носили ментик, отороченный серым мерлушковым мехом (в гвардии — черным бобровым), шнуры и тесьма на мундире были золотые или серебряные, по цвету пуговиц. Этишкет и кушак—из серебряных шнуров. На груди доломана и ментика вокруг шнуров нашивалась бахрома соответствующего цвета, у обер-офицеров (корнетов, поручиков, штабс-ротмистров и ротмистров) — тонкая в полвершка длиной, а у штаб-офицеров (майоров, подполковников и полковников) — толстая, с блестками, длиной в вершок (4,5 см). Лядуночные перевязи обшивались галуном. Крышки лядунок (серебряные или золотые) украшались государственным гербом.

Парадный мундир гусарского офицера стоил очень дорого, поэтому в гусарах могли служить лишь состоятельные люди. Например, известную кавалерист-девицу Надежду Дурову незадолго до войны 1812 г. недостаток средств вынудил перейти из корнетов Мариупольского гусарского полка тем же чином в Литовский уланский, где служить было гораздо дешевле.

В целях экономии расшитые золотом и серебром доломаны и ментики офицеры носили только в особо торжественных случаях, повседневные же мундиры имели отделку из белого или оранжевого шелка. Кроме того, офицерам вне строя разрешалось носить однобортные темно-зеленые вицмундиры и сюртуки с эполетами. Воротники и обшлага вицмундиров были подобны мундирным, с гусарским шитьем, отвороты фалд — красные у всех полков, а эполеты по цвету пуговиц. При вицмундирах полагались темно-зеленые чикчиры без шитья, а также ботики.

Гусарские полки различались между собой цветом деталей обмундирования и снаряжения, металлического прибора, шнуров и пр. Полковая расцветка униформы русских гусар в 1812 г. показана на обложке.

А. ВАСИЛЬЕВ,
научный сотрудник Военно-исторического архива,
П. КОСМОЛИНСКИЙ,
художник.

ЭНЕРГОМОСТ «СССР—ФИНЛЯНДИЯ»

Для объединения национальных энергосистем недостаточно просто «состыковать» их на границе. Надо еще построить сложные подстанции, задача которых — согласовать параметры электроэнергии в обеих системах. Наиболее рационально использовать для этого вставку постоянного тока. В ней происходит преобразование переменного тока с параметрами одной страны сначала в постоянный, а затем снова в переменный ток, но уже с параметрами другой страны. Органично связывая энергосистемы, такое устройство сохраняет их автономию, обеспечивает устойчивость работы.

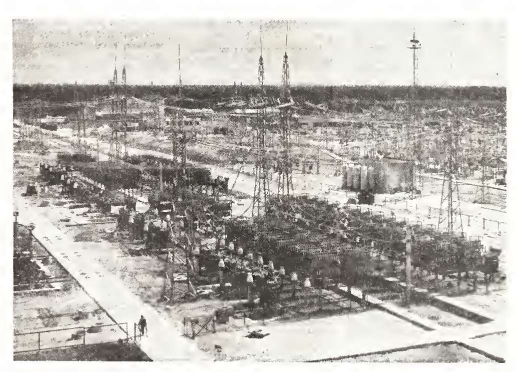
Сегодня в мире полтора десятка мощных вставок на стыках национальных энергосистем. Крупнейшая из них — вставка СССР — Финляндия в Выборге. Она позволяет ежегодно передавать в Финляндию около 4 миллиардов киловатт-часов электроэнергии, что составляет примерно 10 процентов всего энергопотребления этой страны.

В создании энергомоста участвовали коллективы десятков организаций и предприятий. Научно-исследовательские работы выполнил НИИ постоянного тока (Ленинград), конструкцию линий и подстанций — институт «Энергосетьпроект», оборудование для вставки создавал Всесоюзный электротехнический институт имени В. И. Ленина (Москва) и предприятия электротехнической промышленности. Как правило, оборудование приходило в Выборг уже подготовленным к монтажу.

Что же представляет собой эта вставка? Ее основная часть — три так называемых комплектных высоковольтных преобразовательных устройства (КВПУ) суммарной мощностью 1065 МВт. Рабочая мощность подстанции 600 МВт, максимальная — на случай аварии — 1000 МВт. Выпрямление переменного тока, а также преобразование постоянного в переменный осуществляют высоковольтные тиристорные вентили. В каждом КВПУ их сотни, и работать они должны согласованно. Чтобы добиться этого, ученые разработали и применили лазерную систему: оптико-волоконные каналы передают импульсы управляющего лазерного излучения на все вентили одновременно и практически мгновенно.

Преобразование тока из переменного в постоянный и обратно сопровождается значительным выделением тепла. Чтобы тиристоры и другие тепловыделяющие элементы не перегрелись, их надо охлаждать. Раньше это делали с помощью воздуха или масла. На Выборгской вставке впервые в мире для системы охлаждения использовали деионизованную воду — сверхчистый хладоагент с большой теплоемкостью и высоким электрическим сопротивлением.

Контроль за рабочими параметрами каждого агрегата в отдельности и всей встав-



ки полностью автоматизирован. Дежурный в любой момент может вывести на экран дисплея нужную информацию о ее состоянии. Случись непредвиденное, и система сама, без вмешательства человека, мгновенно примет правильное решение.

Непредвиденное уже случалось. Выборгская вставка была пущена в 1981 году. А через два года в объединенной энергетической системе скандинавских стран «НОРДЭЛ», составной частью которой является энергосистема Финляндии, произошла крупная авария: в Швеции отключились основные электростанции и энергоблоки. Несмотря на это, Выборгская подстанция продолжала работать. Система Ленэнерго даже не почувствовала аварии.

Вставку подвергали испытаниям и в запланированных «авариях». Так, по договоренности обеих сторон финские специалисты нарочно создали на своей подстанции Кориа однофазное короткое замыкание. Почти мгновенно автоматы локализовали аварию, и вставка продолжала работать. Советские и финские специалисты провели эксперимент, подняв мощность энергомоста до верхнего предела — 1000 МВт. Испытания подтвердили надежность всех устройств.

— Совместное создание уникальной вставки постоянного тока,— говорит руководитель одного из ведущих бюро фирмы «Иматран Войма», участник этих испытаний Тапио Керянен,— дало прекрасные результаты. Высокой оценки заслуживает советское электрооборудование, в частности тиристорная техника, оригинальная лазерная технология управления ею.

М. ГЛУХОВСКИЙ.

У САМЫХ ВОРОТ В КЛЕТКУ

На фотоснимке, полученном с помощью электронного микроскопа,— поверхность клеточной мембраны. Кроме мелких бугорков, на ней хорошо видны углубления, чем-то похожие на лунные кратеры. Специалисты называют их окаймленными ямками. Эти ямки играют роль «ворот», через которые внутрь клетки могут проникать вещества из окружающей среды.

В последнее время в Институте цитологии АН СССР (Ленинград) группа ученых исследовала, как влияет на живую клетку вещество белковой природы — эпидермальный фактор роста. Это вещество даже в очень малой дозе увеличивает скорость деления клеток. Проникнув внутрь клетки, фактор роста вызывает в ней сложный комплекс реакций. С чего начинается влияние этого вещества на клетку?

Ленинградские ученые наглядно показали, что прежде всего этот фактор изменяет структуру клеточной мембраны.

Опыты проводили в культуре клеток, с опухолевыми клетками, растущими вне организма. Объект особенно удобен тем, что эти клетки весьма чувствительны к фактору роста, а на их клеточной мембране много белков, избирательно связывающихся с этим веществом. Изучая мембрану, исследователи использовали метод замораживания-скалывания. Сначала культуру, растущую на специальной подложке, очень быстро (со скоростью 10 000 градусов в секунду) замораживали. Затем замерзшие клетки скалывали с подложки холодным (минус 196 градусов Цельсия) ножом. При этом внешний слой мембраны остается примороженным к подложке, точно так же, как кусочек кожи останется на холодном металле, если на морозе прикоснуться влажной рукой к металлическому предмету.

Наблюдения под электронным микроскопом показали, что после добавления в среду фактора роста количество окаймленных ямок на поверхности клеток значительно увеличивается. Очевидно, фактор роста свое воздействие на клетку начинает с мембраны — в ней образуются новые ямки, через которые молекулы могут проникать внутрь клетки.

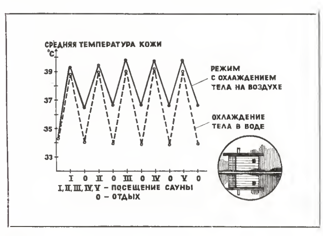


ИЗ САУНЫ—ПОД ХОЛОДНЫЙ ДУШ?

Финская баня помогает снять эмоциональное и физическое напряжение, повышает защитные силы организма. После сухой жаркой сауны прежде всего хочется охладиться. Кто-то просто отдыхает в прохладной комнате, а кто-то принимает холодный душ или окунается в бассейн. Что же полезней? Казалось бы, это дело вкуса. Однако ученые из НИИ нормальной физиологии им. П. К. Анохина АМН СССР, тщательно изучив состояние человека при различных способах охлаждения, пришли к выводу, что лучше охлаждаться на воздухе.

В исследованиях приняли участие мужчины в возрасте 28—50 лет, которые обычно регулярно посещают финскую баню раз в неделю. Каждый испытуемый 9 минут находился в сауне (до ощущения дискомфорта), потом 15—20 минут отдыха, и так пять раз подряд. Отдыхали от жары все они либо на воздухе при комнатной температуре, либо часть времени проводили в бассейне ($t_{воды}$ = 20°С), или под душем ($t_{воды}$ = 16—18°С). Перед заходом в сауну и сразу же после выхода из нее у испытуемых измеряли артериальное давление, глубинную температуру тела (под языком), температуру кожи в разных точках — на лбу, на плече, под коленом (на рисунке показано изменение средней температуры кожи), регистрировали электрокардиограмму.

Оказалось, что во время пребывания в сауне температура тела повышалась (у некоторых даже на целый градус); к концу отдыха она падала, но обычно не доходила до первоначальной. Подъязычная температура при обоих вариантах охлаждения постепенно поднималась. Например, перед первым заходом в сауну у одного из обследуемых она была 36,09°С, а перед пятым — 36,8°С. Повышение, казалось бы, небольшое, но оно свидетельствует, что и к концу отдыха терморегуляторы в организме еще не полностью справились с перегревом. Перед процедурами температура кожи в исследованных точках была неодинаковой, разница иногда достигала нескольких градусов. За 9 жарких минут разброс уменьшался, а к концу тепловых процедур температура кожи в разных точках выравнивалась.



Но особенно важно было изучить параметры движения крови по сосудам, работу сердца. Артериальное давление при нахождении в жаркой сауне обычно растет. Однако этот показатель меняется индивидуально.

В чем же разница между воздушным и водяным охлаждением? Прежде всего в потере веса. В первом случае человек в среднем теряет около килограмма, во втором — почти полтора. Значительны различия и в характеристиках кровообращения. При охлаждении на воздухе частота сердечных сокращений обычно падает, а при водном — повышается. В первом случае уменьшается и такой важный показатель, как ударный объем сердца. В то же время повышается общее гидродинамическое сопротивление сосудов по всему телу. При охлаждении тела водой эти параметры меняются в обратную сторону.

Полученные физиологами данные говорят о том, что водное охлаждение заставляет механизмы терморегуляции работать с большим напряжением, значит, оно вызывает стрессорную реакцию организма и для людей с неустойчивым артериальным давлением может стать фактором риска. Наоборот, воздушное охлаждение способствует расслаблению, отдыху организма в целом.

Эти исследования позволят подобрать оптимальный режим посещения сауны с учетом индивидуальных реакций человека. Главный показатель — частота сердечных сокращений, ее колебания не должны выходить за определенные пределы. Для одних людей достаточно двух контрастных процедур подряд, другим не помешают и шесть. Но во всех случаях в один и тот же день каждое следующее пребывание в сауне должно быть короче предыдущего.

ПУЗЫРЬКИ И КАПЕЛЬКИ В КРИСТАЛЛАХ

Изучая процессы кристаллизации минералов, специалисты обычно больше интересуются изменениями, которые происходят в самом кристалле, а не в той среде, из которой он вырастает. Сотрудник Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии АН СССР, кандидат геолого-минералогических наук Ю. К. Воробьев обратил особое внимание именно на среду, в которой растет кристалл, на то, что в природных условиях она никогда не бывает абсолютно однородной. Эти наблюдения дали возможность по-новому объяснить некоторые детали происхождения первичных включений в минералах. Например, появление тех самых прожилок и разноцветных полос, которые так украшают агаты, различные кварцы или малахит.

Когда кристалл растет, окружающая его среда постепенно обедняется теми элементами, из которых строятся упорядоченные ряды кристаллической решетки, и обогащается теми элементами, которые не входят в решетку,— примесями. В той зоне, которая непосредственно примыкает к грани растущего кристалла, содержание примеси больше, чем во всей остальной среде. Когда примесь накапливается в слишком больших количествах, она тормозит дальнейший рост кристалла (лишает его «питания»). В это время примесь может образовать самостоятельную фазу — в виде мелких кристалликов, капелек, пузырьков. Происходит как бы очищение среды, после чего рост кристалла продолжается.

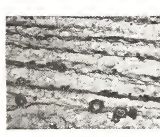
В роли примесей бывают и газы, и жидкости, и микроскопические кристаллики. Эффект местной неоднородности (скопление примеси) хорошо виден в эксперименте с подкрашенным льдом.

Если быстро заморозить воду, куда добавлено немного красной туши, то получится розовый лед: краска довольно равномерно распределится между замерзшими молекулами воды. Так же равномерно располагается соль при замерзании морской воды, поэтому морской лед соленый. Совсем другую картину можно увидеть, если подкрашенную воду замораживать медленно. В этом случае кристаллы льда вырастают бесцветными, а основная масса примесей скапливается между ними. Здесь же, на красных скоплениях туши, собираются и наиболее крупные пузырьки воздуха.

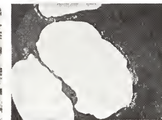
В другом опыте кристаллы халькопирита с небольшой примесью золота нагрели в запаянной трубке; после охлаждения начал кристаллизоваться другой минерал — пирит. Хорошо видно, как при перекристаллизации халькопирита растущий кристалл отодвигает и выделяет примеси в виде застывших твердых капелек. В халькопирите золото растворимо, а в пирите нет, поэтому перед фронтом роста пирита (светлая полоска на темном фоне халькопирита) продвигаются твердые частицы отодвинутой примеси — это золото.

Цветные полоски у кварца, расположенные в виде «елочки»,— это тоже зоны примесей, которые на некоторое время остановили рост самого кристалла, а когда примесь отложилась, снова стал расти кристалл.

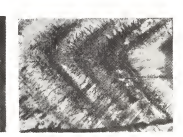
Таким образом, взгляд на кристаллизацию природных минералов «с позиции среды» дал возможность по-новому понять историю их образования. К уже известным научным представлениям, объясняющим сложное строение минералов, прибавилось еще знание о тех особенностях, которые при этом создает сам процесс кристаллизации.



Между бесцветными кристаллами льда видны зоны скопившихся примесей — красная тушь и пузырьки воздуха. 12-кратное увеличение.



Перед фронтом образующегося кристалла пирита выступают твердые капельки примесного золота. 50-кратное увеличение.



Полоски «елочкой» — примеси в природном кристалле кварца. 50-кратное увеличение.



ЯСЕНЬ

Кандидат биологических наук В. АРТАМОНОВ.
Фото И. КОНСТАНТИНОВА.

Когда сентябрь прошил розовыми стежками зелень осин, позолотил березы, зажег огненными факелами клены, нашил яркие багровые латки на кусты калины, в лесу стало празднично и торжественно. Да и в городском парке деревья — на загляденье. Я стою под высоко вознесшейся над землей кроной ясеня и в этот осенний день впервые начинаю понимать, почему именно так названо это прекрасное дерево. Его сложные листья, состоящие из 7—13 листочков, окрашены все совершенно одинаково в спокойный желтый цвет, гармонично контрастирующий с глубокой синью сентябрьского неба. И в сознании невольно возникает ассоциация с картинами К. Ф. Юона «Купола и ласточки», А. М. Васнецова «Облака и золотые купола». Творцы русских храмов были неплохими психологами: восприятие золоченых куполов на фоне голубого неба рождает в душе ощущение покоя, ясности. Осенью такие же чувства вызывает у человека и ясень. Они и нашли отражение в русском названии растения. Солнечные лучи свободно проникают сквозь ажурную листву в самую середину кроны, и поэтому все дерево наполнено сейчас праздничным сиянием.

Красота ясеня давно уже пришлась по душе человеку. Причем настолько, что в древних мифах ясень считали прародителем людей. Эту тему мы находим в поэме древнегреческого поэта Гесиода «Труды и дни». Сборник скандинавских мифологических и героических песен повествует, что однажды боги Один, Вили и Ве, сотворив Землю, нашли два дерева — ясень и ольху, и сделали из них мужчину и женщину. Один вдохнул в растения душу и жизнь, Вили — разум и движение, Ве — пять чувств. Так появились первые люди — предки всего человечества.

В сказании об одиновом рае, куда попадают павшие в битвах воины и где они продолжают прежнюю героическую жизнь, говорится следующее. Посреди обетованной страны Валгаллы стоит могучее дерево-туча ясень, листья которого обрывает коза, а ветви съедает олень. Из сосков козы ежедневно выделяется полный сосуд меда, а из рогов оленя бьет неиссякаемый источник, воды которого устремляются в подземный мир. Возникновение этих представлений можно связать с тем, что весной ясень выделяет сладкий сок. Особенно этим характерен ясень белый, или манный, очень распространенный по всей южной половине Европы. При надрезании коры он выделяет сладкий сок, который на воздухе высыхает и образует твердую массу, наполовину состоящую из спирта маннита. На вкус маннит, как и другие сахароспирты (сорбит, ксилит), сладкий, поэтому его используют в качестве заменителя сахарозы.

Литовцы называли ясень деревом праведников. Старинное литовское предание повествует: когда боги спустились на землю, чтобы вершить судьбы людей, они собрались в тени пышного ясеня. А в литовской народной сказке «Эгле — королева ужей» боги превратили в ясень одного из сыновей Эгле.

Итак, в мифологии разных народов ясеню принадлежит исключительная роль. Пожалуй, только дуб может соперничать с ним в этом отношении. Какие же свойства ясеня обратили на себя внимание древних людей?

Прежде всего, конечно, красота. На протяжении ве-

ков ясень используется для украшения городов, селений, усадеб, дорог... Среди декоративных форм ясеня есть и плакучая, которая очень выразительна в одиночных посадках на газонах или вблизи водоемов. В нашей стране сохранилось немало мест, где ясень служит важным компонентом садово-парковых ансамблей.

Затем его стойкость к внешним воздействиям. Наиболее распространенный в наших лесах ясень обыкновенный успешно переносит уплотнение почвы, загрязнение воздуха пылью, копотью, вредными газами. По этой причине его разводят в садах, парках, вдоль железных дорог, высаживают на терриконах. Мощная корневая система прочно удерживает грунт, предотвращая развеивание его ветром. После дуба черешчатого ясень обыкновенный считается одной из самых ценных лиственных пород европейской части СССР.

Великолепна древесина ясеня. Упругость и прочность ее по достоинству ценили во все времена. Воины древности делали из ясеня двухаршинные луки, стрелы, рогатины для охоты, а также боевые дубинки и копья, которые не ломались даже при очень сильных ударах. Почитают ясень и современные спортсмены: из него делают жерди для гимнастических брусьев, гоночные весла, высококачественные лыжи. Ясень брали для своих изделий каретники и санных дел мастера. Из его древесины гнули обручи, коромысла, колеса. На Руси из ясеня делали прекрасную посуду, украшенную затейливыми резными узорами. В частности, много ясеневой посуды найдено при раскопках Древнего Новгорода. Наросты на ясене — так называемые капы — и ныне используют для изготовления небольших по размерам, но ценных поделок.

И, конечно, во все времена древесина ясеня привлекала к себе внимание мебельщиков. Она легко обрабатывается, незначительно изменяется в объеме при высушивании, отлично полируется. Широкая заболонь имеет прекрасный светло-желтый цвет, красивый рисунок волокон. В сочетании с темно-бурым ядром она смотрится очень эффектно. Неудивительно, что древесина ясеня ценится наравне с красным деревом. Для отделки Кремлевского Дворца съездов использована древесина ясеня из Чувашии. Ясеневая фанера идет на отделку мебельных гарнитуров и музыкальных инструментов.

Плодоносить ясень начинает в возрасте 20—30 лет. Плоды — крылатки, похожие на связки ключей, особенно хорошо заметны зимой, когда деревья лишены листвы. Образуются они ежегодно в большом числе. Это излюбленный корм для снегирей, мышей, да и лошади не прочь полакомиться ими. Ведь в крылатках ясеня немало жиров и белков. Ясеневое масло — прозрачная темно-зеленая жидкость со специфическим запахом. Его можно использовать в лакокрасочной и мыловаренной промышленности. Англичане собирают крылатки ясеня летом, когда они мягкие, и маринуют. Получается пикантная приправа к овощным и мясным блюдам. Сходным образом заготавливают плоды ясеня на Кавказе.

Следует сказать и об использовании ясеня народной медициной. Его кора имеет горький вкус и раньше употреблялась вместо хины (почему ее называли европейской или немецкой хиной) для лечения лихорадки и изгнания глистов. Если сочную сторону коры приложить к свежей ране, она быстрее заживет. В старину пытались лечить ясенем ревматизм, болезни ушей. Известный римский врач Квинт Серен Самоник, живший в III веке нашей эры, в «Медицинской книге» писал об использовании семян ясеня для лечения водянки, кашля, болезней печени. Германцы верили, будто сок ясеня может исцелить человека, укушенного змеей.

В СССР ясеневые (с примесями) леса занимают около 730 тысяч гектаров, причем 70 процентов их приходится на ясень маньчжурский, растущий главным образом на Дальнем Востоке. Там же сосредоточены и основные запасы ясеневой древесины. В европейской части нашей страны ясень обыкновенный произрастает преиму-



Украшение деревенской улицы (Молдавская ССР).

щественно на Украине и Кавказе, имеется он также в Молдавии, Литве, Латвии и России (Поволжье, Центральный черноземный район, Калининская область).

Ясень предпочитает влажные, плодородные, нейтральные или близкие к ним почвы. Такие условия он находит в поймах рек, где его стволы вымахивают до 40-метровой высоты. Наилучшего роста и развития ясень обыкновенный достигает на колхидских болотах в долинах рек Мзымты, Псоу, Риони — здесь встречаются гиганты высотой в 60 метров. Когда пойменные ясеневые леса вырубаются, на их месте возникают прекрасные луга, столь необходимые для выпаса скота. И люди, поставленные перед выбором: восстановить насаждения ясеня или сохранить луг — отдают предпочтение второму. Это одна из причин повсеместного сокращения численности ясеня в природе. В России уже в начале XVIII века встал вопрос о сохранении ясеневых лесов. В 1703 году Петр I издал указ об охране отдельных лесных массивов с особо ценными породами: дубом, ясенем, сосной и др.

Палеонтологические остатки ясеня были обнаружены там, где в настоящее время он не растет: на Северном и Среднем Урале, в Казахстане, Якутии, Прибайкалье, на Камчатке. Это связано с изменением климата. В доледниковую эпоху, когда климат был теплым и влажным, ясени широко встречались на территории Европы, Азии и Северной Америки. Даже в Гренландии обнаружены остатки этих растений.

Ясень светолюбив. Поэтому он чаще селится по опушкам, вокруг полян или в светлых, разреженных насаждениях. Корневая система его в различных экологических условиях неодинакова. При дефиците влаги и глубоком залегании грунтовых вод хорошо развит стержневой вертикальный корень с массой боковых корней, расположенных горизонтально. Если же грунтовые воды неглубоки, ясень развивает поверхностную (якорную) корневую систему со множеством вертикальных отростков. При этом главный корень выделить нелегко.

Известно, что ясень в смешанных насаждениях влияет угнетающе на рост других древесно-кустарниковых растений. Чистые ясеневые леса малопродуктивны и сильно изреживаются к возрасту спелости. Это объясняется тем, что ясень вырабатывает физиологически активные вещества, которые вместе с опадом, корневыми остатками, семенами попадают в почву и способствуют отмиранию других растений. Накопление фитотоксических веществ в почве — одна из основных причин низкой продуктивности и самоизреживания чистых ясеневых насаждений. Рядом с ясенем плохо растет дуб: отстает в росте, болеет. А вот лиственница чувствует себя рядом с ним прекрасно, несмотря на то, что обе эти породы светолюбивы и, казалось бы, не должны уживаться по соседству.

Ясень обыкновенный цветет в апреле — мае еще до распускания листьев — они препятствовали бы переносу пыльцы ветром. Цветки содержат или две тычинки, или один пестик, или то и другое вместе. При этом наблюдается самое разнообразное сочетание этих цветков на одном дереве: мужские, женские и обоеполые поодиночке и в разных комбинациях могут быть и на одном растении, и на разных деревьях. Раньше развиваются пестичные цветки. Когда их рыльца уже готовы к восприятию пыльцы, соседние тычиночные цветки еще не созрели. Благодаря этому оплодотворение происходит пыльцой с других веток или даже с других деревьев. А вот упоминавшийся выше ясень манный опыляется жуками. Для привлечения насекомых его цветки снабжены венчиком

Ясень — родственник прославленной маслины, давшей название семейству, к которому также относятся ароматные жасмины, прекрасные сирени, великолепные форсайтии.

Адрес редакции: 101877, ГСП, Москва, Центр, ул. Кирова, д. 24. Телефоны редакции: для справок — 924-18-35, отдел писем и массовой работы — 924-52-09, зав. редакцией — 923-82-18.

Сдано в набор 20.06.88. Подписано к печати 29.07.88. Т 06157. Формат 70×108 1/16
Высокая печать. Усл. печ. л. 14,70. Усл. кр.-отт. 18,20. Учетно-изд. л 20,25.
Тираж 3 200 000 экз. (3-й завод: 2 700 001 — 3 200 000). Заказ № 4035.

Набрано и сматрицировано в ордена Ленина и ордена Октябрьской Революции типографии имени В. И. Ленина издательства ЦК КПСС «Правда», 125865, ГСП, Москва, А-137, ул. «Правды», 24.

Отпечатано в ордена Ленина типографии «Красный пролетарий». Москва, Краснопролетарская, 16.



Цветет ясень в апреле—мае.



На ветке ясеня — бабочка Большой ночной павлиний глаз.

На рисунке ясень обыкновенный: ветка с плодами (1), цветущая ветка (2) и мужской цветок.





Ясень в Кодрах (Молдавская ССР).

Наука и жизнь, 1988, № 9, 1—160



Гусары 1812 года

(См. статью на стр. 152).

Мундиры русских гусарских полков: 1. Лейб-гвардии Гусарский; 2. Александрийский; 3. Ахтырский; 4. Белорусский; 5. Гродненский; 6. Елисаветградский; 7. Изюмский (по другим источникам, металлический прибор белый, у офицеров все шнуры и пуговицы золотые); 8. Лубенский; 9. Мариупольский; 10. Ольвиопольский; 11. Павлоградский; 12. Сумский; 13. Иркутский; 14. Штаб-трубач Павлоградского гусарского полка.

НАУКА И ЖИЗНЬ Индекс 70601 Цена 70 коп.